



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
IMAGENOLOGÍA**

**INCIDENCIA DE PATOLOGÍAS DE TÓRAX Y ABDOMEN MEDIANTE LA
BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO
ARTEAGA, NOVIEMBRE 2017- ABRIL 2018.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIA
A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO
EN IMAGENOLOGÍA**

AUTORA:

MAYRA ALEXANDRA AUQUILLA ORELLANA CI: 0103645792

DIRECTOR:

LCDO. XAVIER MIGUEL SALAZAR ALVARADO CI: 0102540168

CUENCA – ECUADOR

2018

RESUMEN

ANTECEDENTES

La biopsia guiada por tomografía computada es una técnica ampliamente validada en el estudio de lesiones torácicas y abdominales.

OBJETIVO

Determinar la incidencia de patologías de tórax y abdomen mediante la biopsia guiada por tomografía en el Hospital José Carrasco Arteaga durante noviembre 2017-abril 2018.

METODOLOGIA

Se realizó una investigación descriptiva y prospectiva. El universo estuvo conformado por 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía de tórax y abdomen. Se revisaron las historias clínicas, la información fue recolectada en formularios y se procesó utilizando los programas SPSS V15.0 y Microsoft Excel V2016 mediante frecuencia absoluta y porcentaje, representados en tablas.

RESULTADOS

El 69,4% de los pacientes tienen ≥ 65 años y el 50,6% son de sexo masculino. Al 88,2% se les realizó biopsia de abdomen, de las cuales el 47,1% fue de hígado. Todas las biopsias de tórax fueron de pulmón (11,8%). En el 91,8% de los casos se reportaron hallazgos patológicos: hemangioma hepático (17,9%), linfoma renal (15,4%), metástasis hepática (14,1%), etc. En el pulmón el diagnóstico predominante fue el adenocarcinoma (6,4%), en el hígado el hemangioma (17,9%), en los riñones el linfoma (15,4%), en el páncreas el tumor exócrino, neuroendocrino y la metástasis (1,3%) y en el retroperitoneo el sarcoma (5,1%).}

CONCLUSIONES

Los pacientes que más se realizan el procedimiento son los adultos mayores y los hombres. Las patologías con mayor incidencia son las hepáticas y renales en el abdomen y las pulmonares en el tórax.

PALABRAS CLAVES

BIOPSIA, TOMOGRAFIA, PATOLOGIA, TORAX, ABDOMEN.

ABSTRACT

BACKGROUND

The biopsy guided by computed tomography is a technique widely validated in the study of thoracic and abdominal injuries.

OBJECTIVE

To determine the incidence of thoracic and abdominal pathologies by tomography-guided biopsy at the Hospital José Carrasco Arteaga in the period November 2017-April 2018.

METHODOLOGY

A descriptive and prospective investigation was carried out. The universe consisted of 85 patients who underwent biopsy guided by chest and abdominal tomography. The medical records were reviewed; the information was collected in forms and processed using the SPSS V15.0 and Microsoft Excel V2016 programs by absolute frequency and percentage, represented in tables.

RESULTS

69.4% of patients are ≥ 65 years old and 50.6% are male. 88.2% underwent abdominal biopsy, of which 47.1% were liver. All biopsies of the thoracic region were lung (11.8%). In 91.8% of the cases, pathological findings were reported: hepatic hemangioma (17.9%), renal lymphoma (15.4%), liver metastasis (14.1%), renal metastasis (11.5%), etc. In the lung the predominant diagnosis was adenocarcinoma (6.4%), in the liver the hemangioma (17.9%), in the kidneys the lymphoma (15.4%), in the pancreas the exocrine tumor, neuroendocrine and metastasis (1.3%) and in the retroperitoneum the sarcoma (5.1%).

CONCLUSIONS

The patients who perform the procedure the most are the elderly and men. The pathologies with greater incidence are the hepatic and renal in the abdomen and the pulmonary in the thorax.

KEYWORDS

BIOPSY, TOMOGRAPHY, PATHOLOGY, THORAX, ABDOMEN.

INDICE

| | |
|--|-----------|
| RESUMEN | 2 |
| ABSTRACT..... | 3 |
| CAPITULO I | 12 |
| 1.1 INTRODUCCION | 12 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 13 |
| 1.3 JUSTIFICACION | 14 |
| CAPITULO II | 15 |
| 2. FUNDAMENTO TEÓRICO | 15 |
| 2.1 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL TÓRAX Y ABDOMEN | 15 |
| 2.1.1 TÓRAX | 15 |
| 2.1.1.1 LOS PULMONES..... | 16 |
| 2.1.2 ABDOMEN..... | 18 |
| 2.1.2.1 EL HIGADO | 18 |
| 2.1.2.2 EL PANCREAS..... | 20 |
| 2.1.2.3 LOS RIÑONES | 21 |
| 2.1.2.4 EL RETROPERITONEO | 23 |
| 2.2 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA..... | 24 |
| 2.2.1 ANTECEDENTES..... | 24 |
| 2.2.2 PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA..... | 25 |
| 2.2.3 PRESENTACIÓN DE LA IMAGEN | 28 |
| 2.2.4 PRINCIPIOS TÉCNICOS DE LA TOMOGRAFÍA | 29 |
| 2.2.5 VENTAJAS DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA | 29 |
| 2.3 BIOPSIA..... | 29 |
| 2.3.1 GENERALIDADES | 29 |

| | |
|---|----|
| 2.3.2 TIPOS DE BIOPSIAS | 31 |
| 2.3.2.1 BIOPSIA QUIRÚRGICA..... | 31 |
| 2.3.2.2 BIOPSIA INCISIONAL | 32 |
| 2.3.2.3 BIOPSIA ESCISIONAL | 32 |
| 2.3.2.4 BIOPSIA PREOPERATORIA..... | 32 |
| 2.3.2.5 BIOPSIA PERCUTÁNEA O CERRADA..... | 33 |
| 2.3.2.6 PUNCIÓN ASPIRATIVA CON AGUJA FINA | 33 |
| 2.3.2.7 BIOPSIA MEDIANTE AGUJAS CON SISTEMA DE CORTE..... | 33 |
| 2.3.2.8 BIOPSIA ÓSEA CON AGUJA GRUESA..... | 34 |
| 2.3.2.9 SISTEMA COAXIAL..... | 34 |
| 2.3.3 INDICACIONES PARA BIOPSIAS..... | 34 |
| 2.4 BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA | 35 |
| 2.4.1 GENERALIDADES | 35 |
| 2.4.2 VENTAJAS DE LA BIOPSIA GUIADA POR TC..... | 36 |
| 2.4.3 SEGMENTOS ANATÓMICOS A BIOPSIAR..... | 36 |
| 2.4.4 MÉTODO PARA LAS BIOPSIAS GUIADAS POR TC | 37 |
| 2.4.5 BIOPSIA DE TÓRAX GUIADA POR TC | 37 |
| 2.4.5.1 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE TÓRAX GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA..... | 37 |
| 2.4.5.2 PREPARACIÓN DEL PACIENTE | 38 |
| 2.4.5.3 PARÁMETROS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PARA BIOPSIA DE TÓRAX | 39 |
| 2.4.5.4 PROCEDIMIENTO DE BIOPSIA DE TÓRAX GUIADO POR TC..... | 41 |
| 2.4.6 BIOPSIA DE ABDOMEN GUIADA POR TC | 43 |
| 2.4.6.1 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE HÍGADO GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA | 43 |

| | |
|---|-----------|
| 2.4.6.2 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE PÁNCREAS GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA | 44 |
| 2.4.6.3 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE RIÑÓN GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA | 45 |
| 2.4.6.4 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE RIÑÓN GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA | 46 |
| 2.4.6.5 PREPARACIÓN DEL PACIENTE | 46 |
| 2.4.6.6 PARÁMETROS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PARA BIOPSIA DE ABDOMEN. | 48 |
| 2.4.6.7 PROCEDIMIENTO DE LA BIOPSIA DE ABDOMEN GUIADA POR TC | 49 |
| CAPITULO III | 53 |
| 3. OBJETIVOS..... | 53 |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL | 53 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 53 |
| CAPITULO IV..... | 54 |
| 4. DISEÑO METODOLÓGICO | 54 |
| 4.1 TIPO DE ESTUDIO..... | 54 |
| 4.2 ÁREA DE ESTUDIO..... | 54 |
| 4.3 UNIVERSO | 54 |
| 4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN | 54 |
| 4.5 VARIABLES | 55 |
| 4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES | 55 |
| 4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS | 55 |
| 4.7 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS | 58 |
| 4.8 ASPECTOS ÉTICOS | 58 |
| CAPITULO V | 59 |
| 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS | 59 |



| | |
|---|-----------|
| CAPITULO VI..... | 71 |
| 6. DISCUSIÓN..... | 71 |
| CAPITULO VII..... | 74 |
| 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 74 |
| 7.1 CONCLUSIONES..... | 74 |
| 7.2 RECOMENDACIONES | 75 |
| CAPITULO VIII..... | 76 |
| 8 BIBLIOGRAFÍA..... | 76 |
| CAPITULO IX..... | 83 |
| 9. ANEXOS..... | 83 |
| 9.1 ANEXO # 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES..... | 83 |
| 9.2 ANEXO # 2: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 85 |
| 9.3 ANEXO # 3: PROCEDIMIENTO DE BIOPSIA GUIADA POR TC | 86 |
| 9.4 ANEXO # 4: SOLICITUD DIRIGIDA AL DR. MARCO RIVERA ULLAURI DE PARTE DEL LICENCIADO XAVIER SALAZAR..... | 91 |
| 9.5 ANEXO # 5: SOLICITUD DIRIGIDA AL DR. MARCO RIVERA ULLAURI DE PARTE DE LA EGRESADA MAYRA ALEXANDRA AUQUILLA ORELLANA.. | 92 |
| 9.6 ANEXO # 6: SOLICITUD DIRIGIDA AL ING. MAURICIO LIZANDRO ICAZA SAMANIEGO DE PARTE DEL DR. MARCO VINICIO RIVERA | 93 |
| 9.7 ANEXO # 7: ACTA DE ENTREGA RECEPCION DE PROTOCOLO DE INVESTIGACION | 94 |

LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPERTORIO INSTITUCIONAL

MAYRA ALEXANDRA AUQUILLA ORELLANA, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Proyecto de Investigación **INCIDENCIA DE PATOLOGÍAS DE TÓRAX Y ABDOMEN MEDIANTE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, NOVIEMBRE 2017- ABRIL 2018.**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Autorizo a la Universidad de Cuenca para que se realice la publicación de este Proyecto de Investigación para la titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto al Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de julio del 2018.



Mayra Alexandra Auquilla Orellana

C.I: 0103645792

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

MAYRA ALEXANDRA AUQUILLA ORELLANA, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Proyecto de Investigación **INCIDENCIA DE PATOLOGÍAS DE TÓRAX Y ABDOMEN MEDIANTE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, NOVIEMBRE 2017- ABRIL 2018**, declaro que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 12 de julio del 2018.



.....
Mayra Alexandra Auquilla Orellana

C.I: 0103645792

DEDICATORIA

Especialmente la dedico a mi hijo Juan Vázquez quien es el pilar fundamental, la razón que me impulsa a esforzarme día a día, segundo a segundo a seguir adelante; a pesar de todas las adversidades que encuentre en el camino.

Siendo tú, hijo mío, el motor completo de mi vida.

A mis padres, Gladis Orellana y Pedro Auquilla, quienes me apoyan en cada momento de mi vida y durante el camino siempre me han levantado cuando me he sentido derrotada. A ellos por haber creído en mí y brindarme su hombro incondicionalmente, por toda su comprensión y todo su amor.

A mi hermano, Pedro Fernando, quien me ha impulsado a ser una mejor versión de mí y siempre ha estado para mí cuando más lo he necesitado.

A mis abuelos, quienes me demuestran todo amor incondicional y siempre me apoyan en cada paso que doy.

A todos ellos y con la Bendición de Dios:

MUCHAS GRACIAS!!!

AGRADECIMIENTO

A Dios por estar junto a mí en todo momento, como un faro cuando todo parecía opacarse. A todos los que colaboraron en la ejecución de este proyecto, por el tiempo brindado y el grano de arena depositado para hacer surgir y llegar a completar tan anhelada meta. De esta manera, mis agradecimientos al Departamento General de Investigación y al Comité de Bioética del Hospital José Carrasco Arteaga IESS por la apertura brindada para obtener la información necesaria para esta investigación. El apoyo laboroso del Lcdo. Xavier Miguel Salazar Alvarado, director de tesis.

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCION

Los métodos invasivos guiados por imagen han sido parte fundamental en la valoración de tumores y padecimientos difusos. La biopsia es la extracción de una muestra de tejido con el fin de establecer un diagnóstico preciso mediante su análisis histopatológico; se puede realizar a través de una cirugía (biopsia abierta) o por medio de la vía percutánea (cerrada). La primera biopsia percutánea transtorácica reportada data de 1833, la cual se obtuvo para el diagnóstico de un proceso infeccioso y en 1886 para el diagnóstico de una enfermedad maligna (1).

Los avances médicos han logrado que las cirugías y las técnicas radiológicas sean menos invasivas, hoy en día la radiología intervencionista utiliza métodos de imagen que han podido sustituir incluso procedimientos quirúrgicos. La biopsia guiada por tomografía ha sido comparada con otras guías de imagen como el ultrasonido y se ha desarrollado como una herramienta útil para el muestreo de diferentes áreas del cuerpo. El procedimiento cuando es ejecutado adecuadamente, su efectividad reportada fluctúa entre 80 y 97% (2).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad se hacen un prominente número de biopsias guiadas por tomografía computarizada en todo el mundo y en América Latina, se demostró que es un procedimiento de diagnóstico mínimamente invasivo y de pronta rehabilitación evitando que los pacientes recurran a costosas cirugías y una rehabilitación muy prolongada (1).

En concordancia al estudio de la biopsia dirigida por tomografía computarizada como procedimiento de imagen se prueba ser un trámite seguro y creíble el cual se puede usar como primera línea en el descubrimiento de tumores y patologías difusas, con una buena rehabilitación del paciente y con un bajo porcentaje de complicaciones (1).

Se llegó un 72,2% de utilidad en estudio de biopsia percutánea de pulmón con aguja fina por medio de un estudio descriptivo de 223 pacientes con lesiones en pulmón en el Hospital Clínico quirúrgico Docente “Saturnino Lora” de Santiago de Cuba entre los años 1986 y 1996.

Un trabajo de investigación hecho en Guayaquil en el año 2014, donde se valoró la tomografía computarizada como guía en la biopsia percutánea para el diagnóstico de lesiones, muestra la utilidad de este procedimiento, concluyendo que es seguro y creíble por la valoración de lesiones focales que antes eran inaccesibles.

Debido a la relevancia del tema y la escasa investigación sobre este en el Ecuador, este estudio pretende determinar ¿cuál es la incidencia de patologías de tórax y abdomen mediante la biopsia guiada por tomografía en el Hospital José Carrasco Arteaga durante el período de noviembre de 2017 a abril de 2018?

1.3 JUSTIFICACION

El presente estudio se justifica, dado que el diagnóstico es una de las tareas fundamentales de los médicos y la base para una terapéutica eficaz, haciendo de este no un fin sino un medio indispensable para establecer el criterio adecuado en cuanto al análisis, tratamiento y posible pronóstico de la patología. En este aspecto, se valorará la utilidad de la biopsia guiada por tomografía en patologías del tórax y abdomen en pacientes que se someten a este procedimiento, del cual en nuestro país no se conocen cifras exactas.

Si bien la biopsia que es guiada por medio de imagen radiológica, en este caso la tomografía, es un examen de alta eficacia para el diagnóstico de patologías y para estudios de intervención, no está exenta de riesgos, por lo que se debe tomar en cuenta la valoración del sitio de punción para la toma de muestra de tejidos y de esta manera evitar lesiones. Por este motivo es fundamental identificar cuán útil es este estudio de imagen en la práctica médica diaria.

Los resultados obtenidos serán un aporte al área de la salud, pues se conocerá la incidencia de patologías de tórax y abdomen mediante la biopsia guiada por tomografía en el Hospital José Carrasco Arteaga durante el período noviembre 2017- abril 2018. Los datos podrán ser utilizados por los profesionales de la salud, y servirán de base para la realización de futuras investigaciones.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL TÓRAX Y ABDOMEN

2.1.1 TÓRAX

El tórax es la parte del cuerpo humano se localiza entre la base del cuello y el diafragma. Contiene a los pulmones, grandes vasos sanguíneos como la arteria aorta, corazón y, la vena cava superior e inferior, la cadena ganglionar simpática, la vena ácigos, el esófago, el conducto torácico y su división es el mediastino (3).

Su forma es de cono truncado, la pared está formada por las costillas y músculos intercostales por los lados que se unen por delante al esternón a través de cartílagos costales, y por detrás a la columna vertebral dorsal (3).

El tórax mueve el oxígeno hacia el torrente sanguíneo mediante la inhalación, recoge bióxido de carbono y lo excreta por medio de la exhalación. En la inhalación se contrae el diafragma y los músculos intercostales, mientras que el diafragma se mueve hacia abajo y las costillas se mueven hacia arriba y afuera aumentando el volumen de la cavidad torácica y disminuyendo la presión del pecho. Durante la exhalación se relaja el diafragma y los músculos intercostales, se mueve hacia arriba el diafragma, abajo y adentro las costillas, aumentando la presión del pecho disminuye el volumen de la caja torácica (4).

El intercambio de gas se da cuando el aire rico en oxígeno entra a los alvéolos, la sangre baja en oxígeno pasa alrededor de los alvéolos, el oxígeno penetra en los capilares y el bióxido de carbono penetra en los alvéolos (4).

Las estructuras óseas de la caja del tórax sirven como una caja de los órganos internos contra algún trauma (4).

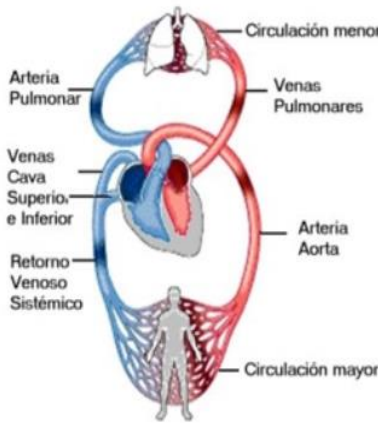


Figura N° 1 Sistema Circulatorio mayor y menor

Tomado de: Untitled Document [Internet]. [citado 10 de junio de 2018].

Disponible en: <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo24.html>

2.1.1.1 LOS PULMONES

Los pulmones corresponden al aparato respiratorio que se sitúa en la caja torácica, lo delimita el mediastino a ambos lados, el pulmón derecho es más grande que el izquierdo, tiene tres caras: mediastínica, diafragmática y costal. La pleura es la membrana de tejido conjuntivo, es elástica, evita el roce directo de los pulmones con la parte interna de la caja torácica. Hay dos capas, la pleura parietal y la pleura visceral. Entre ambas capas existe una pequeña cantidad de 15cc de líquido lubricante denominado liquido pleural (5).

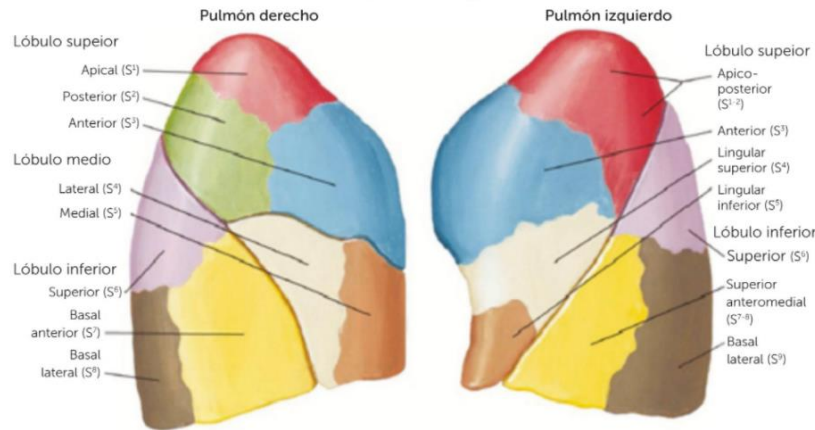


Figura N° 2 Pulmón

Tomado de: Full Text PDF [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
<http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017300020-S300>

El pulmón derecho está formado por tres lóbulos: superior, medio e inferior y estos se dividen en las cisuras mayor y menor. El pulmón izquierdo contiene dos lóbulos: superior e inferior que están separados por la cisura mayor. Entre los dos pulmones resalta un vértice o ápex y en su base se apoya el músculo diafragma (5).

Función de los pulmones:

- Respiratoria: La respiración se realiza en los pulmones. El paso del aire a los pulmones suministra oxígeno al cuerpo y es conocida como inhalación, y el paso del aire fuera de los pulmones expulsa el dióxido de carbono y es conocida como exhalación; este proceso es conocido como respiración (6).
- No respiratoria: Se denomina filtro externo. Los pulmones se defienden de la contaminación aérea que se expone mediante el sistema mucociliar y fagocitario de los macrófagos alveolares (6).

Patología:

El estudio patológico pulmonar permite determinar la presencia de nódulos pulmonares solitarios o múltiples y masas pulmonares, diagnosticar engrosamientos pleurales y masas mediastínicas y estadificar el cáncer pulmonar. Además, se extraen muestras para los estudios microbiológicos, tumores y abscesos de pulmón (6).

2.1.2 ABDOMEN

El abdomen es la cavidad del cuerpo humano está situada en la cara inferior del tórax y superior de la pelvis, el diafragma divide la caja torácica. En la cavidad abdominal están la mayoría de vísceras que pertenecen al aparato digestivo. El mesenterio contiene a los órganos del abdomen suspendidos en la cavidad abdominal. Entre las vísceras del abdomen están el esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, páncreas, vesícula biliar, bazo y riñones (7).

La cavidad del abdomen está dividida en dos partes: al peritoneo que se denomina cavidad peritoneal, es una membrana serosa que recubre el interior y comunica libremente con la cavidad pélvica. La otra cavidad es la retroperitoneal que acoge a los riñones y las glándulas suprarrenales (7).

2.1.2.1 EL HIGADO

Es la víscera más voluminosa e importante por su labor metabólica, se localiza en el hipocondrio derecho, epigastrio y una porción en el hipocondrio izquierdo, llegando hasta la quinta costilla, se comunica con el corazón mediante el centro frénico, hacia la izquierda de la vena cava inferior, por debajo del diafragma, se recubre una capsula fibrosa en la cual se aplica el peritoneo (8,9).

Se divide en cuatro lóbulos:

1. Lóbulo derecho, que está a la derecha del ligamento falciforme.
2. Lóbulo izquierdo, se extiende sobre el estómago y se posiciona a la izquierda del ligamento falciforme.
3. Lóbulo cuadrado, se manifiesta en la cara inferior del hígado; limitado a la izquierda por el surco umbilical, a la derecha el lecho vesicular y el hilio del hígado por detrás.
4. Lóbulo de Spiegel o lóbulo caudado, situado por delante por el borde posterior del hilio hepático y por detrás la vena cava (8,9).

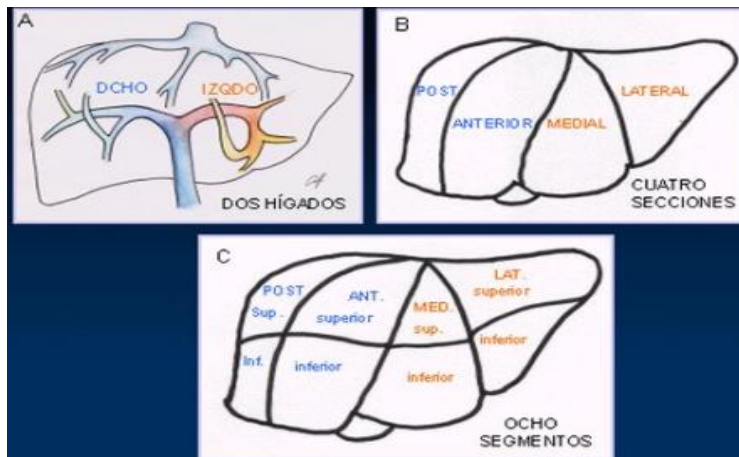


Figura N° 3 Anatomía del Hígado, (A, B, C)

Tomado: Seram 2004 [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
[http://seram2004.seram.es/modules.php?name=posters&idcongresssection=&d_op=viewposter&se
c=15&idpaper=481&part=2&full=](http://seram2004.seram.es/modules.php?name=posters&idcongresssection=&d_op=viewposter&se
c=15&idpaper=481&part=2&full=)

El hígado es un órgano glandular que desempeña múltiples funciones:

- Metabolismo de carbohidratos
- Metabolismo de lípidos
- Síntesis del colesterol
- Síntesis de los factores de coagulación
- Producción de triglicéridos
- Desintoxicación de la sangre

- Transformación de amonio en urea
- Neutraliza toxinas
- Depósito de sustancias múltiples
- Productor de glóbulos rojos en el feto en el primer trimestre de embarazo (8,9).

Patología:

El estudio patológico de los pulmones permite determinar hepatopatías crónicas virales, cirrosis hepática, esteatohepatitis no alcohólica y enfermedades auto inmunes como la colangitis esclerosante primaria, la cirrosis biliar primaria y la hepatitis auto inmune. Además, permite el análisis y caracterización de masas hepáticas, trombosis de la vena porta y estudio hipertensión portal, evaluación del tracto biliar y el hepatocarcinoma (8,9).

2.1.2.2 EL PANCREAS

El páncreas es una glándula que mide 15 cm de largo tiene aspecto de pera delgada. La cabeza es el extremo más amplio del páncreas, el cuerpo es la sección media y la cola es el extremo delgado (10).

El páncreas está situado detrás del estómago, intestino delgado, el hígado, la vesícula biliar, el bazo y conductos. El 95% son glándulas exocrinas de las células pancreáticas, estas producen jugo pancreático sus enzimas desintegran las grasas y las proteínas de la alimentación para que las nutritivas sustancias sean absorbidas por el intestino delgado siendo aprovechadas por el organismo para reparar tejidos o favorecer al crecimiento mientras que los conductos exocrinos dirigen hacia el conducto biliar el jugo pancreático (11).

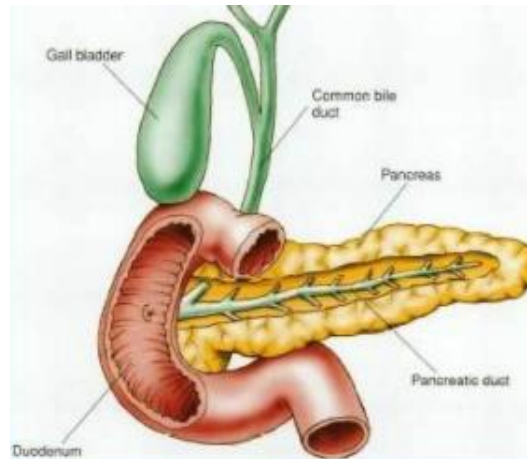


Figura N° 4 Imagen anatómica del Páncreas

Tomado de: Caler RH. Revisión de los tumores neuroendocrinos de páncreas [Internet]. 2012 [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=113740&ti=358458&si=1141&searchkey=

Función del Páncreas:

La función exocrina se basa en la secreción de enzimas permite la absorción y digestión de los alimentos mientras que la producción de hormonas que es necesaria para el metabolismo, entre la más importante es la insulina se denomina función endocrina (12).

Patología:

Las principales patologías que se estudian en el páncreas son la pancreatitis aguda, la pancreatitis crónica y el carcinoma de páncreas (12).

2.1.2.3 LOS RIÑONES

Los riñones son órganos excretores, su forma es de habichuela se localizan en la parte posterior del abdomen. Hay uno a cada lado de la columna vertebral. Descansa debajo del hígado el riñón derecho y debajo del diafragma el izquierdo,

adyacente al bazo. Sobre cada riñón hay una glándula suprarrenal. Levemente más abajo que el izquierdo está el riñón derecho debido a la asimetría de la cavidad abdominal interior que es causada por el hígado. Ambos riñones se encuentran en el retroperitoneo entre la última vertebra torácica y las primeras tres vértebras lumbares, los polos superiores de los riñones están protegidos por las costillas onceava y doceava mientras que a cada riñón los protege dos capas de grasa que los rodean (13).

Presentan dos porciones:

1. Corteza: la porción externa del riñón se localiza entre la periferia del órgano y los segmentos de las bases medulares que se extiende medial mente entre las pirámides y el seno renal.
2. Medular: se constituye por túbulos colectores presentan un aspecto estriado, consta de 8 a 15 segmentos en forma cónica llamados pirámides renales, los vértices de estos segmentos convergen hacia el seno renal y drenan en el sistema pielocalicial (13).

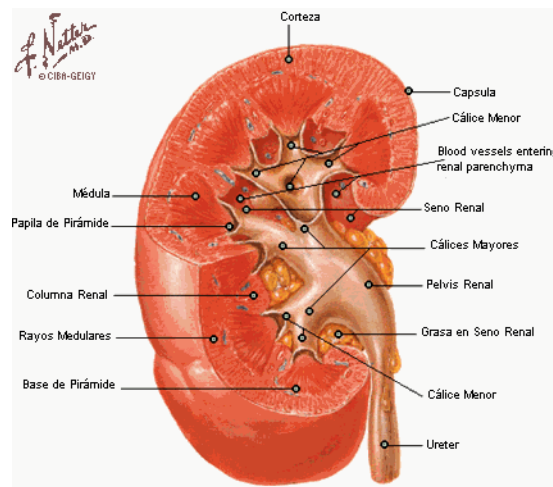


Figura N° 5 Anatomía del Riñón

Tomado de: F. NETTER.pdf [Internet]. Scribd. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
<https://es.scribd.com/document/356100783/F-NETTER-pdf>

Función de los Riñones:

Los riñones filtran sangre del aparato circulatorio y eliminan desechos de numerosos residuos metabólicos del organismo, como es el ácido úrico, urea, creatina, potasio y fósforo a través de la orina, mediante un complejo sistema de mecanismos de infiltración re absorción y excreción. Los riñones procesan 200 litros de sangre para producir hasta dos litros de orina y la orina baja hacia la vejiga a través de los uréteres (14).

Patología:

Las principales patologías que se estudian en el riñón son el síndrome nefrótico, la proteinuria aislada, hematuria aislada, hematuria macroscópica recidivante, hematuria asintomática, proteinuria, síndrome nefrítico agudo, insuficiencia renal crónica e insuficiencia renal aguda (14).

2.1.2.4 EL RETROPERITONEO

El retroperitoneo es la región anatómica abdomino-pélvica, se limita superiormente por el musculo diafragma, su límite inferior es el periné, anterior es el peritoneo parietal posterior, y su límite posterior es la pared posterior del abdomen (15,16).

A la altura de los riñones hay tres compartimentos:

1. Espacio perirrenal.
2. Espacio pararrenal anterior.
3. Espacio pararrenal posterior (15,16).

Patología:

Las patologías principales que se estudian en el espacio retroperitoneal son: patología tumoral como masas renales, carcinomas, etc.; patología inflamatoria como pielonefritis aguda y abscesos renales; colecciones liquidas: urinomas, hematomas; y otros como la fibrosis retroperitoneal (15,16).

2.2 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

2.2.1 ANTECEDENTES

En 1968 Godfrey Hounsfield sugirió a la Electrical and Musical Industries Corporation (E.M.I) la alternativa de utilizar computadoras y procedimientos matemáticos para conseguir el restablecimiento de la imagen seccional del cuerpo humano (17).

El empleo de la tomografía se remonta a 1972, en el cual se examinó al primer paciente con el equipo “MARK 1”, que demandaba un tiempo de exposición de 44 minutos, por lo tanto, se utilizó solo para estudios de cráneo, también, en ese año se presentaron los primeros resultados en el congreso anual del Instituto Británico de Radiología, otorgándole a la tomografía un reconocimiento como avance fundamental en Neuro-radiología (17).

En la Universidad de Georgetown en 1974 se instaló el primer escáner de cuerpo entero, consiguiendo éxito en los estudios del tórax y abdomen, dando como resultado su comercialización, se requirió de mucha dedicación para adquirir máquinas de gran potencia, velocidad y complejidad de cálculo (18).

En 1979 Cormack y Hounsfield reciben el premio nobel en medicina, demostrando su logro en el equipo de tomografía computarizada. A partir de entonces, se

mejoró el equipo de tomografía computarizada, reduciendo tiempo de exposición, tiempo de procesado, mejorando su calidad de imagen y resolución espacial (18).

Los principios de la radiografía se encuentran presentes en la tomografía computarizada, la cual usa un tubo de rayos X que gira 360° alrededor del paciente, produce un haz colimado que esta opuesto a los detectores que cubren la totalidad de la rotación, los datos de la sección a estudiar se obtienen por medio de un ordenador y se reconstruye la imagen. La imagen tomográfica se forma por un valor numérico en cada celda (píxeles) de una matriz. Cada píxel contiene un número de densidad (UH) que es la cantidad de rx absorbida por medio del paciente. Los píxeles representan el modelo bidimensional de un objeto tridimensional o elemento volumen (vóxel), que es grosor o profundidad en los cortes, formando la imagen individual que se presentan en el ordenador para su análisis (19,20).

2.2.2 PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA

El principio básico de la tomografía es el de radiar un haz de rayos x delgado y colimado que atraviesa el cuerpo, este haz llega al detector midiendo la intensidad transmitida, la cual se da en grandes puntos, cuando el detector y la fuente juntos se desplazan mediante el cuerpo y se hace girar a la maquina al rededor del eje del cuerpo llega a efectuar el barrido, alcanzando intervalos de 1° hasta 180° . La potencia del haz transmitido llega a cada ángulo estos se envían a un ordenador que se encarga de reconstruir la imagen (21).

Entonces, la tomografía computarizada tiene los principios siguientes:

- Reconstrucción de proyecciones: la estructura interna de un objeto se reconstruye por múltiples proyecciones.
- Principio de Hounsfield: el coeficiente de atenuación lineal refleja la atenuación que padece un haz de rx cuando atraviesa una cierta longitud

de una sustancia dada, el cálculo de la atenuación de un rayo particular, resulta igual a la suma de los coeficientes atenuantes que el rayo atraviesa.

- Técnicas de Adquisición: se utilizan 4 técnicas de adquisición de los datos, estos se renuevan de acuerdo al desarrollo de la tecnología (21):
1. Escáneres de primera Generación (Traslación rotación): el tubo de Rx acoplado a un detector único que producía el haz de poca abertura, con el movimiento de traslación, atravesaba y realizaba el barrido de la región a estudiar con (256 medidas). El conjunto tubo- detector se desplazaba algunos grados creando la segunda proyección, tenía una traslación y rotación de 5 min por corte, que fue adecuado para estudios de cráneo por el tamaño limitado del campo de exploración (21,22).

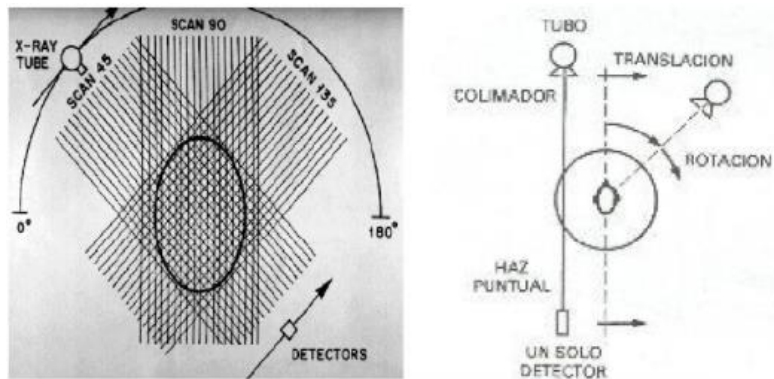


Figura N° 6 Escáner de primera Generación

Tomado de: Dillenseger y Moerschel - MANUAL PARA TÉCNICOS RADÍÓLOGOS. CUANDO LA TEORÍA .pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3825/382538501013.pdf>

2. Escáner de segunda generación (Traslación - Rotación): aumentó los detectores en número (30 detectores), y en forma de abanico el haz para una cobertura de 10° y el tiempo de adquisición disminuyó (10 a 20 segundos). con este escáner se realizaban exploraciones de tórax, abdomen y pelvis (22).

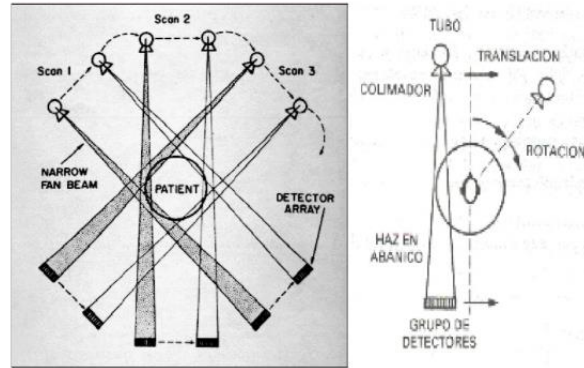


Figura N° 7 Escáner de segunda generación

Tomado de: Dillenseger y Moerschel - MANUAL PARA TÉCNICOS RADÍÓLOGOS. CUANDO LA TEORÍA .pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/3825/382538501013.pdf>

3. Escáner de tercera generación (Rotación - Rotación): Consistía de un único sistema de rotación usando un haz de Rx abierto en abanico de 50°. Contando con 300 detectores de suma sensibilidad y focalizados. De 1 segundo es decir un corte era el tiempo de rotación. El ritmo de adquisición era de dos cortes en 6 segundos (22).

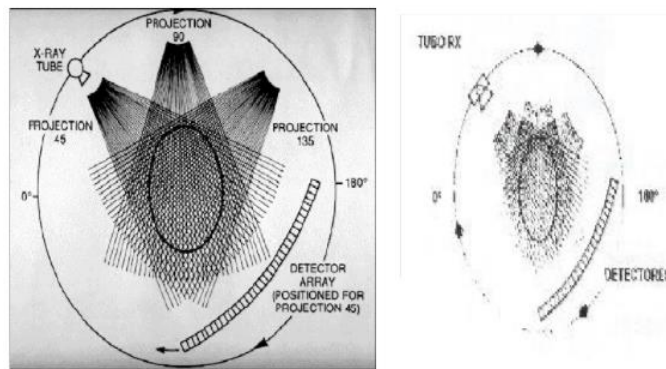


Figura N° 8 Escáner de tercera generación

Tomado de: Dillenseger y Moerschel - MANUAL PARA TÉCNICOS RADÍÓLOGOS. CUANDO LA TEORÍA .pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/3825/382538501013.pdf>

4. Escáner de cuarta generación: cuentan con detectores en corona sobre 360° y girando alrededor del paciente el tubo de rx. Es más rápida la velocidad de la rotación, con una abertura del haz muy ancha que generó pérdida de la resolución espacial. La frecuencia obtenida es de un corte por segundo con poca resolución espacial, muy poco satisfactoria (22).

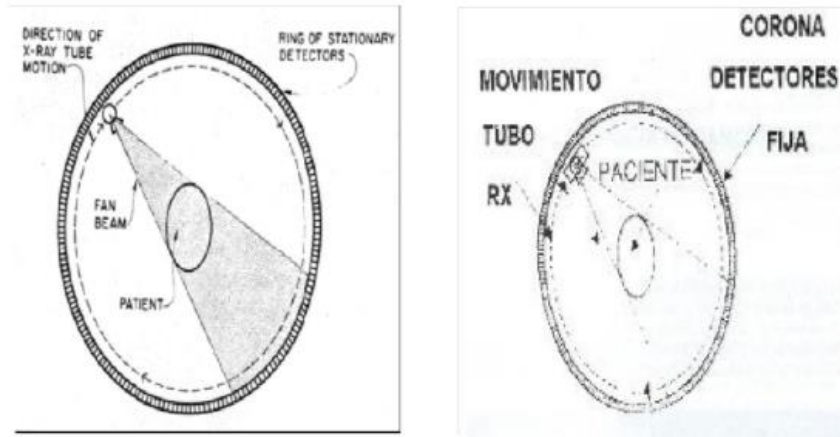


Figura N° 9 Escáner de cuarta generación

Tomado de: Dillenseger y Moerschel - MANUAL PARA TÉCNICOS RADIÓLOGOS. CUANDO LA TEORÍA .pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/3825/382538501013.pdf>

Progresos de la rotación continua: la rotación continua mejoró notablemente a los tomógrafos médicos y rendimiento. El inconveniente fue el sistema de cableado que ayudaba con la transmisión de información eléctrica. En 1987, ya se contaba con anillos deslizantes que facilitó la rotación continua. Disminuyó a un segundo el tiempo de rotación y luego de dos años apareció la adquisición helicoidal (22).

2.2.3 PRESENTACIÓN DE LA IMAGEN

La reconstrucción de la computadora da un resultado final que es la matriz de números, no visible en pantalla, está asignado por tono de gris. Los valores numéricos de una imagen se relacionan con el coeficiente de atenuación (21).

2.2.4 PRINCIPIOS TÉCNICOS DE LA TOMOGRAFÍA

- Colimación: El haz de Rx se puede modificar para utilizar en cortes de diferentes grosores (0.6, 1, 2, 5 mm, etc.). Se selecciona los finos más apropiados para estructuras pequeñas como el peñasco temporal, que agranda el detalle como en la alta resolución del hilio pulmonar o para realizar en diferentes planos con el tiempo las reconstrucciones (23).
- Intervalo de corte: Es el espacio existente entre dos cortes, se presenta en milímetros y depende del corte a estudiar (23).
- Sistema helicoidal: El sistema del tubo de Rx está activado y gira alrededor del paciente mientras éste permanezca inmóvil. Con el sistema helicoidal (o espiral), continuamente el tubo gira mientras el paciente se desplaza, el tiempo del examen se acortó y las reconstrucciones multiplanares y tridimensionales también las realiza, y sobre todo en la angiografía ha multiplicado sus aplicaciones (23).
- Kilovoltaje y miliamperaje: siempre se elige de acuerdo a la estructura a estudiar y al tipo de examen (23).

2.2.5 VENTAJAS DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

- Menor tiempo de adquisición.
- Mejor resolución espacial.
- Mejor calidad de la imagen (23).

2.3 BIOPSIA

2.3.1 GENERALIDADES

El término biopsia (gr. bios: Vida, Vital – opsis: Ver) hace referencia a la obtención de una muestra de tejido vivo para establecer el diagnóstico eficaz mediante el análisis histopatológico. Actualmente la biopsia como procedimiento está dentro

de las técnicas de imagen radiológica, el material es extraído para su análisis mediante una aguja que se introduce en el interior de la lesión determinada (2,24).

El objetivo que debe alcanzar la biopsia es obtener el material suficiente sin comprometer el procedimiento quirúrgico ni el desenlace clínico. Las técnicas de biopsia pueden clasificarse en dos tipos: la quirúrgica o abierta y la percutánea o cerrada (2).

La Biopsia puede ser guiada por medio de Radiología Digital, Tomografía Axial Computarizada (TAC), Ultrasonido o Resonancia Magnética Nuclear (RMN) (2).

Con estos procedimientos es posible identificar mediante la imagen; el tamaño, contornos, nitidez, presencia de aire o calcio, el compromiso de estructuras adyacentes y las densidades que infieren en la consistencia líquida a sólida de la patología (25).

En el caso de la tomografía axial computarizada lo más importante de este estudio es que se usa para determinar con exactitud el sitio de punción de la lesión con la aguja llevando a cabo la biopsia (26).

De acuerdo a la técnica radiológica que se elija será monitorizada el guiado de la aguja de forma continua y los que permiten asegurar la posición de la punta de la aguja son los sistemas de guiado (27).

Existen dos posibles técnicas de obtención de muestras:

1. Punción con aguja fina: Con esta técnica se obtiene para el análisis citológico un aspirado celular, se usan agujas finas (20–25 G) (27).
2. Biopsia con aguja gruesa: para el análisis histológico permite obtener cilindros de tejido susceptible, incluyendo técnicas inmunohistoquímicas o histoquímicas. En esta técnica las agujas que se usan son más gruesas

(usualmente 14–18 G). Pueden ser agujas de manejo manual o automáticas (27).

El especialista que practica la biopsia debe conocer diferentes técnicas que se pueden emplear y seleccionar aquella más apropiada para la sospecha clínica y la información que se pretende conseguir (27).

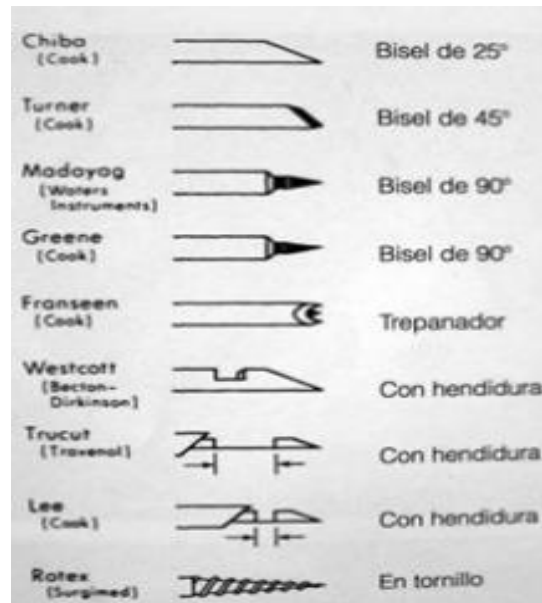


Figura N° 10 Tipos de agujas para biopsias

Tomado de: TÉCNICAS PERCUTÁNEAS con CONTROL de IMAGEN en la OBTENCIÓN de MATERIAL ANATOMOPATOLÓGICO en un HOSPITAL INFANTIL. - ppt descargar [Internet].

[citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: <http://slideplayer.es/slide/2745518/>

2.3.2 TIPOS DE BIOPSIAS

2.3.2.1 BIOPSIA QUIRÚRGICA

El cirujano ortopédico la realiza en el quirófano y efectúa una incisión cutánea. Permitiendo obtener una muestra de tejido amplia. Su exactitud diagnóstica es superior al 90% en la mayoría de las series, siendo esta la técnica más fiable. Más allá de que se ha descrito una tasa de complicaciones locales del 17,3% y en el 8,5% de las situaciones produce efectos adversos con respecto al pronóstico.

Estudios económicos de los diferentes tipos de biopsia demuestran que la biopsia quirúrgica ocasiona un coste entre cuatro y siete veces mayor a la biopsia percutánea (28).

2.3.2.2 BIOPSIA INCISIONAL

La biopsia incisional se basa en el alcance quirúrgico de una muestra de tejido bajo una perspectiva macroscópica directa de la lesión. Los compartimentos anatómicos libres de tumores no tienen que ser expuestos y el trayecto de la biopsia debe ser resecado en la participación quirúrgica determinante. A lo largo de mucho tiempo la biopsia incisional fue la técnica de selección para diagnosticar la enfermedad tumoral. En los años anteriores, con la introducción progresiva de la biopsia percutánea, se postula la incisional como técnica de selección si no se consigue llegar al diagnóstico con la percutánea (28).

2.3.2.3 BIOPSIA ESCISIONAL

La biopsia escisional radica en la exéresis completa de la lesión. Debe efectuarse de forma exclusiva en tumores en los que el estudio radiológico y clínico previo es evidente de benignidad. En las situaciones en que el resultado anatomopatológico de la biopsia señale malignidad debe hacerse un estudio quirúrgico del lecho tumoral para conseguir unos márgenes de resección libres de tumor (28).

2.3.2.4 BIOPSIA PREOPERATORIA

En este tipo de biopsia se ejecuta la extracción quirúrgica de una parte del tumor. El tejido obtenido es analizado de manera instantánea por medio de cortes de congelación con micrótopo. En funcionalidad del resultado anatomopatológico, se escoge seguir con el método correcto (28).

2.3.2.5 BIOPSIA PERCUTÁNEA O CERRADA

Se ejecuta por medio de una aguja que se introduce mediante la piel hasta la lesión, por lo cual no necesita incisión cutánea o, en caso de agujas de calibre grueso, puede hacerse una incisión menor a 1 cm. de longitud. La porción de material obtenido tiende a ser menor que en la biopsia quirúrgica, por lo cual es fundamental elegir las áreas de la lesión donde se realizará la extracción en funcionalidad de la información que da el estudio de imagen previo y contar con una técnica de imagen guía para corroborar la posición precisa de la aguja (28).

El problema primordial de la biopsia percutánea es el extenso rango en relación a la precisión diagnóstica constatada en diferentes estudios, que oscila entre el 68% y el 96%. Acarrea una menor morbilidad que una biopsia quirúrgica y la mayor parte de trabajos refieren una tasa de complicaciones inferior al 5%. Otras ventajas son la oportunidad de realizarla, en la mayoría de veces, de manera ambulatoria con anestesia local, el menor compromiso sobre una posible intervención posterior y el menor coste (28).

2.3.2.6 PUNCIÓN ASPIRATIVA CON AGUJA FINA

En este examen se utilizan agujas con calibre entre (20 y 22G) con una profundidad de más de 10 cm se utilizan el calibre mínimo de 20G para evitar que se doble la aguja durante el trayecto, se obtienen material líquido de colecciones, masas de partes blandas o lesiones óseas. Esta punción es de menor agresividad y se utiliza habitualmente en sospecha de metástasis líticas y para analizar material líquido (28).

2.3.2.7 BIOPSIA MEDIANTE AGUJAS CON SISTEMA DE CORTE

Las agujas cuentan con una estructura interna con apariencia de hendidura en su parte distal que aloja el cilindro de tejido blando que se quiere extraer. La aguja

está cubierta de una cánula que se representa en su borde cortante. Estas agujas se utilizan para conseguir cilindros de tejido blando en masas de partes blandas y en lesiones óseas. Los calibres que se usan son de 14 y 16 G (28).

2.3.2.8 BIOPSIA ÓSEA CON AGUJA GRUESA

Estas agujas tienen un calibre de 14 y 8 G, su punta es cónica que facilita la retención del cilindro óseo al retirar la aguja. Se usa en lesiones cuyo material cuenta con una consistencia elevada para permitir extraer un cilindro óseo para su estudio. Se utilizan para el estudio histomorfométrico patológico óseo metabólico agujas de 2-3 G para obtener cilindros óseos de 5-7mm de longitud incluyendo dos corticales del hueso. En biopsias abiertas como es el tipo Tru-Cut llegan a una eficiencia desde el 66% hasta el 99%, no existiendo diferencia significativa con la biopsia incisional que llegan a valores del 100% estadísticamente (28).

2.3.2.9 SISTEMA COAXIAL

Se recomienda extraer en lesiones de partes blandas tres o cuatro cilindros óseos para llegar a un rendimiento diagnóstico óptimo. Es útil usar un sistema coaxial que cuente con cánula de trabajo (28).

2.3.3 INDICACIONES PARA BIOPSIAS

- Definir la naturaleza de una lesión ósea o partes blandas solitarias con hallazgos de imagen inespecíficos.
- Confirmar o excluir la existencia de metástasis óseas en tumores primarios conocidos.
- Disminuir la búsqueda de un tumor primario en pacientes con múltiples lesiones óseas con alta sospecha de metástasis.
- Investigar recidivas tumorales.
- Establecer el comienzo de lesiones detectadas mediante imagenología.

- Estudiar anormalidades del metabolismo óseo (28).

2.4 BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

2.4.1 GENERALIDADES

En el tiempo actual la biopsia percutánea guiada por tomografía ha demostrado ser un método seguro y confiable, porque en años anteriores dicho procedimiento solía realizarse a ciegas únicamente con palpación como guía; actualmente este último método está prácticamente en desuso debido al advenimiento de nuevas técnicas de imagen, mediante las cuales se valora previamente al paciente, para realizar un abordaje seguro tratando así de evitar estructuras vasculares, nerviosas u otros órganos. La biopsia dirigida por TC se ha creado como una útil herramienta en diversas áreas del cuerpo para su muestreo. Cuando el procedimiento es ejecutado como corresponde, su eficacia reportada fluctúa entre 80 y 97% (26).

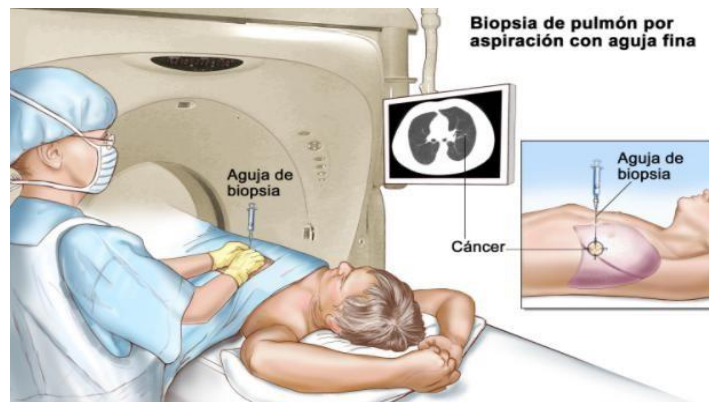


Figura N° 11 Biopsia guiada por TAC

Tomado de: Cáncer de pulmón de células no pequeñas (PDQ®)—Versión para pacientes - National Cancer Institute [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/pulmon/paciente/tratamiento-pulmon-celulas-no-pequenas-pdq>

2.4.2 VENTAJAS DE LA BIOPSIA GUIADA POR TC

La biopsia guiada mediante la tomografía computarizada nos brinda:

- Optima resolución espacial.
- Acceso a lesiones profundas en abdomen.
- Acceso a estructuras óseas.
- Control de la aguja (29).

2.4.3 SEGMENTOS ANATÓMICOS A BIOPSIAR

Segmentos anatómicos de tórax a biopsiar:

- Biopsia de hueso: es la técnica guiada por medio de la tomografía computarizada a través del cual una muestra de hueso es extraída del cuerpo para su estudio.
- Biopsia de pulmón: favorece a la ubicación de un nódulo o alguna anomalía por medio de la extracción de tejido.
- Biopsia de la pleura se extrae una muestra de membrana pleural (capa de tejido que rodea la pleura)
- Biopsia de mediastino: se extrae tejido de algún crecimiento anormal o ganglio linfático.
- Biopsia de la pared torácica: se extrae muestra de alguna anomalía en la pared torácica (30-32).

Segmentos anatómicos de abdomen a biopsiar:

- Biopsia de hígado: una muestra de tejido se extrae para su examinación.
- Biopsia de páncreas: la muestra de tejido puede ser útil en pruebas moleculares o genéticas de un tumor.
- Biopsia de riñón: ha ayudado al conocimiento de enfermedades renales y ayuda al diagnóstico y tratamiento.

- Biopsia del retroperitoneo: se extrae el tejido anormal de muestra para su examinación (33-35).

2.4.4 MÉTODO PARA LAS BIOPSIAS GUIADAS POR TC

1. Se realiza una valoración de pruebas de imagen previas.
2. Se valora la factibilidad de la biopsia.
3. Se procede a localizar la lesión.
4. Se elige la vía de entrada para la punción.
5. Se administra el analgésico adecuado.
6. Se debe efectuar la punción visualizando en todo momento a la aguja.
7. Se debe ir hacia la zona de menor probabilidad de necrosis (en lesión tumoral).
8. Se debe asegurar en todo momento la asepsia adecuada.
9. Se consigue el material.
10. Se realiza el barrido de control de imagen inmediato (29).

2.4.5 BIOPSIA DE TÓRAX GUIADA POR TC

2.4.5.1 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE TÓRAX GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Nódulo pulmonar solitario: Es aquella lesión única que está rodeada completamente por el parénquima pulmonar, sin otras alteraciones de enfermedades que sugieran derrame pleural, linfadenopatías, entre otras. Se llama nódulo a lesiones menores de 3 cm de diámetro y lesiones mayores se llaman masas pulmonares, tienen riesgo mayor a ser malignas (36).

Nódulo pulmonar múltiple: Se muestran con borde mal definido, los nódulos presentan un componente hemorrágico, isquémico y procesos inflamatorios. En

cambio, presentan bordes definidos la gran parte de las metástasis, fistulas, quiste hidatídico, malformaciones AV, etc. (37).

Tumores: Tumores primarios benignos son: condroma, osteocondroma, displasia desmoide y fibrosa, histiocitosis x. Tumores primarios malignos son: plasmacitoma, condrosarcoma, osteosarcoma, histocitoma fibroso maligno, rabdomiosarcoma, sarcoma de Swing y tumor de Askin (38).

Metástasis: Son tumores secundarios entre ellos están: Carcinoma de pulmón, tomando en consideración que la pared puede afectarse por un tumor pulmonar subyacente, la metástasis de tumores extratorácicos, sarcomas de otras localizaciones y la infiltración por carcinoma de mama (38).

2.4.5.2 PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Antes de comenzar con el procedimiento se debe pedir al paciente la solicitud del procedimiento, el consentimiento informado y firmado, estudios tomográficos previos, se le realiza la debida anamnesis y le brindamos las instrucciones pertinentes previos para el procedimiento (39-41).

Se le brinda por parte del personal de tomografía una bata estéril al paciente y pedirle que se retire todos los objetos metálicos también es aconsejable una canalización intravenosa para poder administrar medicación en el caso de que sea necesario y monitorizar al paciente para tener control de las constantes vitales. En ciertas oportunidades se administra analgésicos previos. Explicar al paciente que las biopsias guiadas por TC requieren que los pacientes se queden tranquilos e inmóviles en la mesa de TC hasta por 30 minutos (39-41).

Consentimiento Informado: Debe tener conocimiento previo el paciente sobre el estudio, el procedimiento, el motivo, los resultados que se espera, algunas alternativas y principalmente tener conocimiento sobre los riesgos que conlleva

para ello se debe obtener el consentimiento escrito (firma) para efectuar la técnica de biopsia (39-41).

Posición del paciente: La posición debe ofrecer confortabilidad al paciente y permitir abordar la lesión por la vía planificada. Si el método se prolonga se utiliza el apoyo de las prominencias óseas en pacientes debilitados, por lo regular se coloca al paciente en posición decúbito más adecuado según la situación de la lesión. Antes de empezar la punción las condiciones tienen que ser de asepsia. La limpieza y desinfección en la zona de la biopsia a puncionar se puede realizar con povidona yodada o clorhexidina rodeándola con campos estériles (39-41).

En los procedimientos en los que la guía de imagen se realiza con la tomografía computarizada se debe ajustar la técnica del equipo y tomar las medidas necesarias para que la radiación del personal y el paciente sea lo más bajas posibles conforme al criterio ALARA (39-41).

2.4.5.3 PARÁMETROS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PARA BIOPSIA DE TÓRAX.

Tomógrafo Philips 64 cortes:

| | |
|-------------------|-----------------|
| Modo de operación | STD/ HELICOIDAL |
| SV | Surview, Ap |
| Nombre | SV |
| Angulo | 180 |
| Longitud | 350 |
| Kv | 120 |
| mAs | 30 |
| FOV | 500mm |
| Frase | Inspiración |
| Ciclos | 1 |

Fuente: Equipo Tomográfico Philips 64 cortes del Hospital
José Carrasco Arteaga. Elaborado por la Autora

Tórax Simple Helicoidal:

| | |
|--------------------|------------|
| Nombre | Simple |
| Longitud | 101.0 |
| Dirección | Fuera |
| Espesor | 2mm |
| Incremento | 1mm |
| Kv | 120 |
| mAs | 200 |
| Resolución | Standard |
| Colimación | 64 x 0,625 |
| Desp | 1,078 |
| Tiempo de rotación | 0,75s |
| FOV | 350mm |
| Filtro | Standard |
| Centro v | 60 |
| Centro A | 360 |
| Matriz | 512 |

Fuente: Equipo Tomográfico Philips 64 cortes del Hospital
José Carrasco Arteaga. Elaborado por la Autora

Body, BX, Axial:

| | |
|-----------------|--------|
| Nombre | Simple |
| Longitud | 15.0 |
| Espesor | 2,5mm |
| Incremento | 0.0 |
| Kv | 120 |
| mAs | 200 |
| Tiempo de ciclo | 0.7s |
| Ciclos | 1 |

Fuente: Equipo Tomográfico Philips 64 cortes del Hospital
José Carrasco Arteaga. Elaborado por la Autora

2.4.5.4 PROCEDIMIENTO DE BIOPSIA DE TÓRAX GUIADO POR TC

Los métodos mínimamente invasivos guiados por imágenes, así como la biopsia por aspiración de nódulos pulmonares en un alto porcentaje lo realiza un radiólogo de intervención especializado. Se realizan de forma ambulatoria las biopsias por aspiración (29,39).

1. Una enfermera o tecnólogo podría realizar una canalización intravenosa (IV) en una vena de su mano o brazo mediante la cual se administra un relajante o una medicación sedativa durante el examen.
2. Se comienza la exploración con la ejecución de un escanograma AP en decúbito supino y se pueda sustituir por la posición en decúbito prono si se quiere apreciar la patología de las bases. Los planos poseen una cobertura desde la fosa supraclavicular a los senos costofrénicos.
3. Se le inyectará anestesia local en el sitio de interés para sedar el curso de la aguja. Puede que algunos centros de imágenes usen anestesia general o sedación consciente en la situación de niños que no logren quedarse inmóviles permitiendo permanecer en la sala de examen a los padres hasta que se haya dormido el niño. Luego del estudio, podría acontecer relativamente una espera más extendida para asegurarse de que el niño esté medianamente alerta.
4. El paciente que se somete a la biopsia dirigida a través de la tomografía computarizada en una posición de decúbito a lo largo del estudio. Se llevará a cabo un barrido tomográfico para corroborar la localización del nódulo y el enfoque más seguro. La ubicación del nódulo una vez confirmada, se marca el sitio de entrada sobre la piel. La piel circundante al sitio de incisión se lavará y desinfectará con povidona yodada o clorhexidina y se colocará un campo estéril.
5. Para nódulos del pulmón pequeños, profundos o los que se localizan cerca de nervios, vasos sanguíneos, vías respiratorias la tomografía

computarizada facilita un planeamiento mejor de la trayectoria para una biopsia más segura.

6. Se llevará a cabo una incisión pequeña sobre la piel en el sitio a introducir la aguja para la biopsia.
7. Al utilizar guía por imágenes, el médico procede a la debida medición mediante la cual le sirve de base a la aguja para ser insertada mediante la piel avanzando hasta el sitio del nódulo y se puedan extraer muestras de tejido necesarias. Se extraerá la aguja tras el muestreo,
8. Una vez terminada la biopsia, se ejercerá presión para parar algún sangrado y la incisión en la piel se cubrirá con un vendaje. No se requieren suturas.
9. Se procede a efectuar un barrido tomográfico complementario inmediato para cerciorarse de que el paciente este estable y que la biopsia no haya causado alguna complicación al mismo.
10. Al paciente se le podría trasladar a un área de observación por algunas horas. Hay la posibilidad de realizar estudios con rayos x u otros estudios de diagnóstico por imágenes para ver probables complicaciones durante el tiempo de recuperación cuando el paciente se haya fuera de la tomografía.
11. Por lo general se completa dentro de una hora el procedimiento.
12. En la biopsia pleural, una aguja hueca se coloca en su espalda, mediante la piel y dentro de la cavidad del tórax, se remueven hasta tres muestras de tejido cuando la aguja llega a la pared del tórax y serán removidas las muestras de tejido utilizando uno de los siguientes dos métodos: se separa líquidos o núcleos de células con una jeringa y con la aspiración con aguja fina. En una biopsia por aguja de núcleo, el mecanismo automático se activa moviendo la aguja hacia adelante y completando la batea de la aguja, o receptáculo playo con tejido pleural llamados 'núcleos'. Se corta el tejido conservando la batea cuando se adelante momentáneamente la funda exterior. Esta fase se repite entre tres a seis ocasiones. Generalmente se completa una biopsia pleural entre los 30 y 60 minutos. Al terminar el estudio se extraerá la aguja aplicando presión y parando el

sangrado, luego se cubre con una venda la abertura en la piel, las suturas no son necesarias. Después de la biopsia pleural se realizará una radiografía de tórax para revelar alguna complicación (29,39).

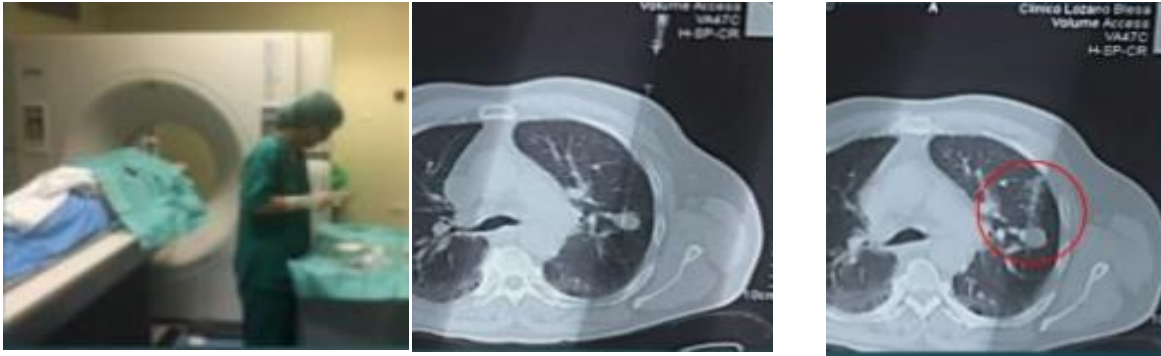


Figura N° 12 Biopsia de Nódulo pulmonar

Tomado de: TÉCNICAS PERCUTÁNEAS con CONTROL de IMAGEN en la OBTENCIÓN de MATERIAL ANATOMOPATOLÓGICO en un HOSPITAL INFANTIL. - ppt descargar [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: <http://slideplayer.es/slide/2745518/>

2.4.6 BIOPSIA DE ABDOMEN GUIADA POR TC

2.4.6.1 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE HÍGADO GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Hemangioma hepático: Masa benigna del hígado compuesta por vasos sanguíneos, es el más frecuente de los tumores benignos. Es pequeño, único o múltiple llegando a superar los 4 cm nombrándose hemangioma hepático gigante (42-45).

Masa Hepática: se define como una lesión solida o quística que se diferencia del tejido hepático circundante con la ayuda de técnicas de imagen (42-45).

Hepatocarcinoma: El hepatocarcinoma constituye el tumor hepático primario más frecuente que a nivel mundial los más comunes son los tumores sólidos, por lo tanto, es responsable de un millón de muertes anuales (42-45).

Metástasis Hepática: Es el cáncer que se ha extendido hacia el hígado desde otra sección del cuerpo. Debido a que el cáncer que empieza en el hígado se denomina carcinoma hepatocelular (42-45).

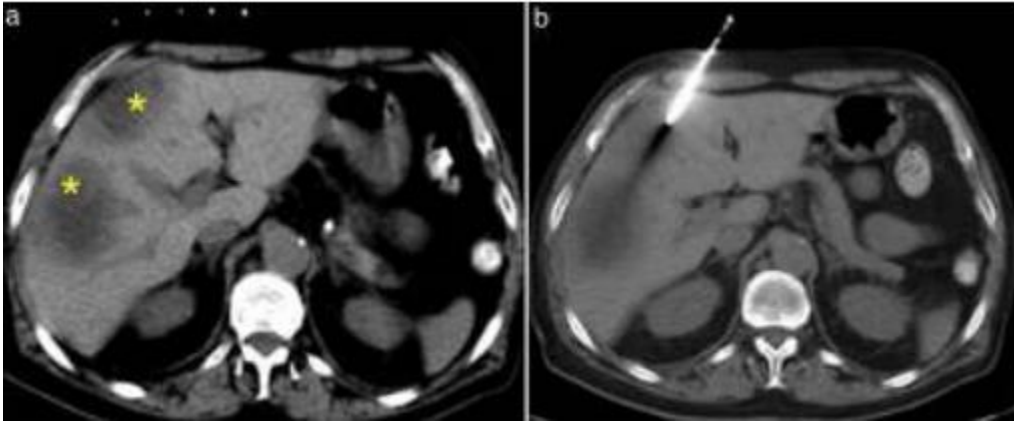


Figura N° 13 Biopsia Hepática

Tomado de: Biopsia del hígado: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003895.htm>

2.4.6.2 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE PÁNCREAS GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Tumor exócrino: Es el cáncer de páncreas más recurrente y siendo el más frecuente el adenocarcinoma. Se denominan adenocarcinomas ductales los que se forman en los conductos pancreáticos (46-48).

Tumor neuroendocrino pancreático no funcional: Los tumores no generan la suficiente cantidad de hormonas, tienen probabilidades altas de ser cáncer ya que no producen el exceso de hormonas que cause síntomas (46-48).

Metástasis pancreática: Cuando el tumor se ha diseminado a otros órganos, las células cancerosas se separan de tumor original y van por medio del sistema sanguíneo o linfático y forman un tumor nuevo metastásico con el mismo patrón de cáncer que el tumor primario (46-48).

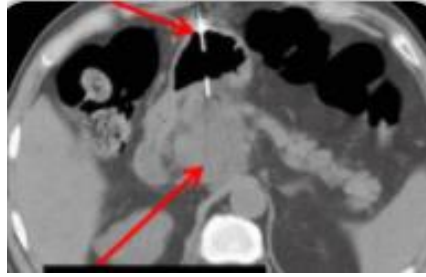


Figura N° 14 Biopsia Pancreática

Tomado de: 2015_654_PC_Abdomen.pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2015/poster/2015_654_PC_Abdomen.pdf

2.4.6.3 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE RIÑÓN GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Carcinoma de células renales: Es un cáncer que empieza en el revestimiento de los pequeños conductos en el riñón, es el cáncer renal más habitual en adultos con frecuencia en hombres de 50 a 70 años (49-51).

Linfoma renal: Es una neoplasia que puede comprometer al sistema genitourinario, son secundarios a una afectación sistémica (49-51).

Metástasis renal: El cáncer de riñón suele ir hacia los pulmones, huesos, ganglios linfáticos a distancia o al cerebro (49-51).

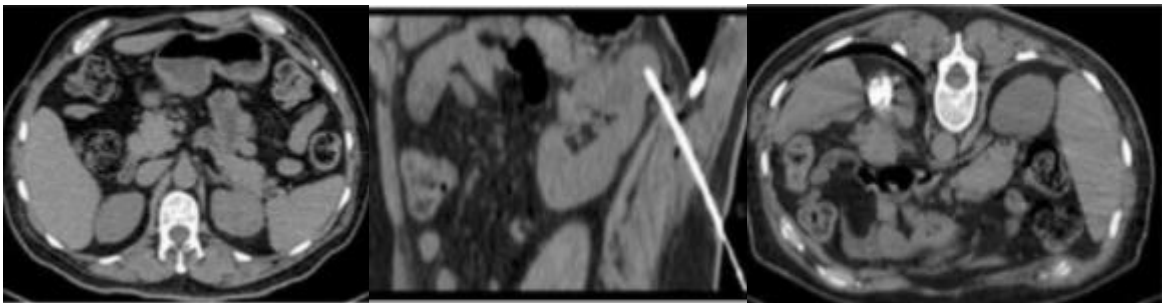


Figura N° 15 Biopsia Renal

Tomado de: Lara-García EA, Rojas-Marín C, Rosero-García EJ, Rodríguez-Palomares L. Utilidad de la biopsia renal guiada por tomografía en pacientes con neoplasia maligna conocida y masa renal asociada. Gac Mex Oncol. :322-7.

2.4.6.4 INDICACIONES FRECUENTES PARA BIOPSIAS DE RIÑÓN GUIADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Leiomiomasarcoma: Es el segundo sarcoma retroperitoneal más frecuente. Se lo conoce como un agresivo sarcoma (52-54).

Linfoma retroperitoneal: Es un tumor maligno retroperitoneal más frecuente, existen dos tipos: linfoma Hodking y el linfoma no Hodking (52-54).

Sarcoma: De los tumores malignos el 35% son sarcomas y el 10-20 % de estos son de localización primaria retroperitoneal (52-54).

Metástasis retroperitoneal: Se origina de tumores de alguna parte del cuerpo y se propagan al peritoneo (52-54).



Figura N° 16 Biopsia Retroperitoneal

Tomado de: Maya SP. El retroperitoneo, ese gran desconocido: revisión de las principales masas retroperitoneales. [Internet]. 2014 [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=123748&ti=414962&si=1419&searchkey=

2.4.6.5 PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Se debe señalar al paciente que debe estar en ayuno de 6 a 8 horas para el examen, al inicio del examen se debe recibir al paciente la solicitud del procedimiento, el consentimiento informado y firmado, estudios tomográficos

previos, se le realiza la debida anamnesis y le explicamos las adecuadas instrucciones para el estudio. Se le brinda por parte del personal de tomografía una bata estéril al paciente y solicitamos que se retire todos los objetos metálicos también es aconsejable una canalización intravenosa para poder administrar medicación en el caso de que sea necesario y para que el paciente este bajo control de las constantes vitales debe permanecer todo el tiempo con monitorización. Se administra analgésicos previos Se debe indicar al paciente que debe estar en ayuno de 6 a 8 horas para el examen, al inicio del procedimiento se debe pedir al paciente la solicitud del procedimiento, el consentimiento informado y firmado, estudios tomográficos previos, se le realiza la debida anamnesis y le brindamos las instrucciones pertinentes para el estudio. Se le brinda por parte del personal de tomografía una bata estéril al paciente, se le pide que se retire todos los objetos metálicos, es aconsejable una canalización intravenosa para poder administrar medicación en el caso de que sea necesario, es importante monitorizar al paciente para tener control de las constantes vitales y en ciertas ocasiones se suministra analgésicos previos (29,55).

Posición del paciente: el posicionamiento influye en el procedimiento consistiendo en el éxito del examen a realizar, basándose en la localización y trayecto que este brinda para llegar a la lesión. Al paciente se le puede posicionar en decúbito supino, decúbito prono, lateral y oblicuo. En la zona superior del abdomen se prefiere un abordaje subcostal de manera que, se logra disminuir el riesgo de un neumotórax o de alguna lesión intercostal. No es aconsejable biopsiar masas renales puesto que, en el tumor de Wilms llega a modificar su estadiaje, se podría realizar PAAF (29,55).

2.4.6.6 PARÁMETROS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PARA BIOPSIA DE ABDOMEN.

Tomógrafo Philips 64 cortes:

| | |
|----------|-------------|
| SV | Surview, Ap |
| Nombre | SV |
| Angulo | 180 |
| Longitud | 400.0 |
| Kv | 120 |
| mA | 30 |
| Frase | Inspiración |

Fuente: Equipo Tomográfico Philips 64 cortes del Hospital José Carrasco Arteaga. Elaborado por la Autora

Abdomen Routine Simple:

| | |
|-----------------|-------------|
| Nombre | Simple |
| Longitud | 101,0 |
| Dirección | Fuera |
| Espesor | 2mm |
| Incremento | 1,0mm |
| Kv | 120 |
| mAs | 200 |
| Contraste | Sin retraso |
| Resolución | Standard |
| Colimación | 64 x 0,625 |
| Desp | 1,172 |
| Tiempo de rotac | 0.75s |
| FOV | 350mm |
| Filtro | Standard |

| | |
|----------|-----|
| Centro v | 60 |
| Centro A | 360 |
| Matriz | 512 |

Fuente: Equipo Tomográfico Philips 64 cortes del Hospital
José Carrasco Arteaga. Elaborado por la Autora

Body, BX, Axial:

| | |
|--------------|-----------|
| Nombre | BX |
| Longitud | 15,0 |
| Espesor | 2,5mm |
| Kv | 120 |
| mAs | 200 |
| Tiemp. Ciclo | 0.7 s |
| Ciclos | 1 |
| Resolución | Standard |
| Colimación | 12 x 1,25 |
| Tiempo rotac | 0.4 s |
| FOV | 250 |
| Filtro | Standard |
| Centr, v | 60 |
| Centr A | 360 |
| Matriz | 512 |

Fuente: Equipo Tomográfico Philips 64 cortes del Hospital
José Carrasco Arteaga

Elaborado por la Autora

2.4.6.7 PROCEDIMIENTO DE LA BIOPSIA DE ABDOMEN GUIADA POR TC

1. Deben retirarse los objetos metálicos de la zona del abdomen y la pelvis antes de colocar al paciente sobre la mesa, en posición decúbito supino y con los brazos levantados. Se consigue un escanograma para que el

técnico pueda determinar el campo de barrido. Una TC de abdomen habitual incluye en su campo de barrido el área entre el diafragma y las crestas ilíacas en cortes de unos 7-10 mm. Cualquier zona patológica se explora utilizando cortes más finos.

2. Para efectuar la biopsia se elige un trayecto corto y directo así no bordeamos órganos implicados, pero si no hay otra forma de llegar a la lesión pasando por otros órganos. En el caso principal se llega al páncreas por el estómago, el órgano que se respeta es el colon y cuando hay lesiones de cúpula hepática es de suma importancia que la pleura, el polo superior renal o glándulas suprarrenales no lleguen a ser atravesadas. Se puede llegar a lesiones de glándula suprarrenal derecha, polo superior renal y cabeza del páncreas por medio del hígado.
3. Se realiza al primer barrido para la localización del corte que ayudara a la visualización de la lesión y la vía para una entrada eficaz, luego se procede al marcaje del sitio a puncionar, la piel circundante al sitio de punción se desinfectará y lavará con povidona yodada o clorhexidina y se colocará sobre el área un campo estéril, el médico escoge el ángulo de entrada para efectuar la punción llegando al lugar deseado mediante los barridos tomográficos necesarios que van a controlar la dirección de la aguja. Para adormecer el curso de la aguja en la zona de interés se inyecta un sedante local.
4. Una vez obtenida la muestra mediante la punción se ejerce presión para detener la sangre y se cubre la incisión de la piel con un vendaje, inmediatamente se hace un barrido tomográfico para descartar cualquier complicación del paciente.
5. Se puede llevar al paciente por algunas horas a un área de observación. En el transcurso de recuperación si se presentan posibles complicaciones se tiene la posibilidad de observar mediante estudios con rayos x u otros estudios de diagnóstico de imágenes (29,55).

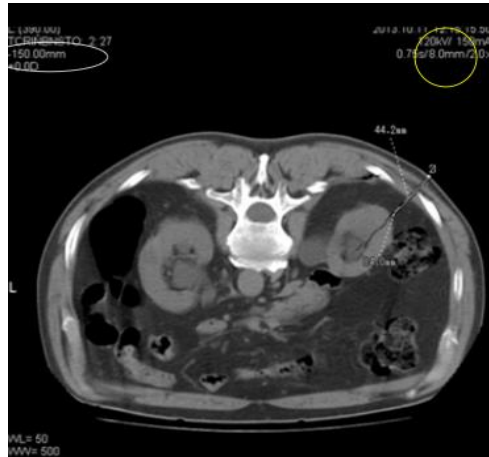


Figura N° 17 Elección corte de prueba

Tomado de: 2015_654_PC_Abdomen.pdf
[Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible
en:
http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2015/poster/2015_654_PC_Abdomen.pdf

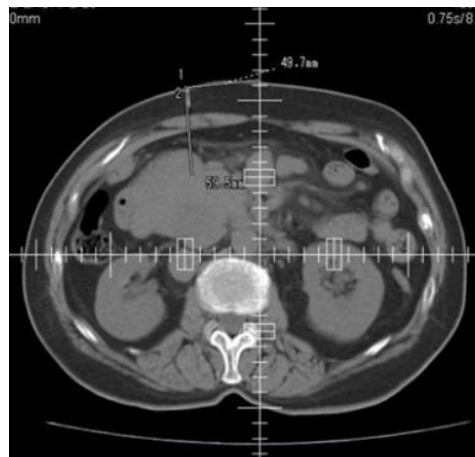


Figura N° 18 Medición del punto de entrada

Tomado de: 2015_654_PC_Abdomen.pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2015/poster/2015_654_PC_Abdomen.pdf

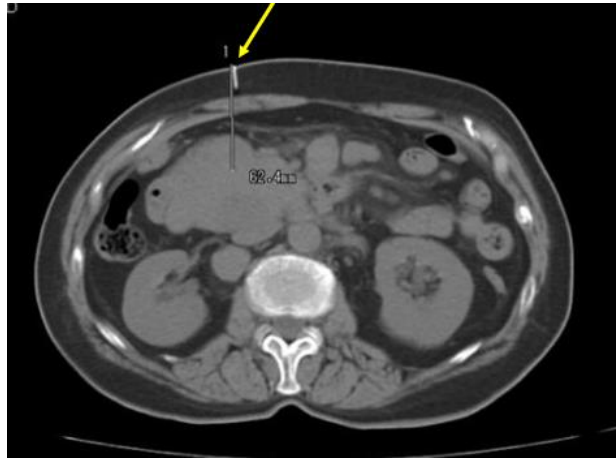


Figura N° 19 Colocación de la aguja marcadora y medidas

Tomado de: 2015_654_PC_Abdomen.pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2015/poster/2015_654_PC_Abdomen.pdf

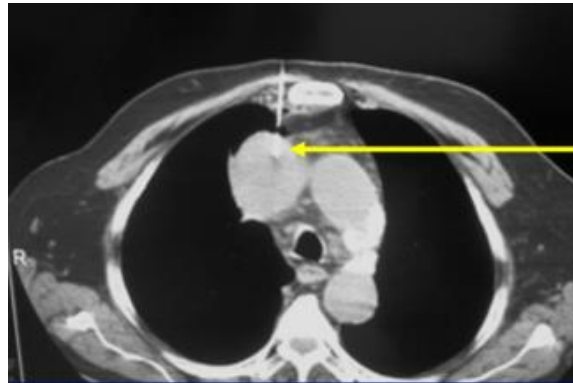


Figura N° 20 Avance de la aguja de punción

Tomado de: 2015_654_PC_Abdomen.pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en:
http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2015/poster/2015_654_PC_Abdomen.pdf

CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de patologías de tórax y abdomen mediante la biopsia guiada por tomografía en el Hospital José Carrasco Arteaga en el período noviembre 2017- abril 2018.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1 Caracterizar a la población según las variables edad y sexo.
- 3.2.2 Identificar el procedimiento realizado y el sitio anatómico biopsiado.
- 3.2.3 Conocer los resultados de las biopsias.
- 3.2.4 Relacionar el sitio anatómico y el resultado de la biopsia con las variables demográficas.
- 3.2.5 Determinar la frecuencia de patologías de tórax y abdomen diagnosticadas mediante la biopsia.

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó una investigación de tipo descriptiva realizó una investigación de tipo descriptiva y prospectiva.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el servicio de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, durante los meses de noviembre del 2017 hasta abril del 2018.

4.3 UNIVERSO

Universo: Estuvo conformado por un total de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen, en el servicio de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga durante el período noviembre 2017- abril 2018.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión dentro de esta investigación fueron:

- Pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen.
- Pacientes que tengan historias clínicas completas.

Los criterios de exclusión:

- Pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías que no fuesen de tórax y abdomen.
- Pacientes con historias clínicas incompletas, donde no se encuentren los datos necesarios para la investigación.

4.5 VARIABLES

Las variables que se consideraron dentro de esta investigación fueron las siguientes:

- Edad
- Sexo
- Biopsia guiada por tomografía
- Localización de la biopsia
- Resultado de la biopsia
- Hallazgo patológico

4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables indicadas fueron operacionalizadas de acuerdo con el diseño metodológico de la Universidad de Cuenca, la descripción se encuentra en el Anexo N° 1.

4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para la recolección de la información se empleó el método observacional, se revisaron 85 historias clínicas de los pacientes incluidos en el estudio y luego se ingresó la información en el formulario de recolección de datos (Anexo N° 2).

A continuación, se describe el procedimiento realizado para la biopsia de tórax y abdomen guiada por tomografía:

El procedimiento se inicia con la preparación del paciente, se coloca la anestesia indicada, se lleva a cabo un barrido tomográfico para confirmar la ubicación de la lesión y el enfoque más seguro, se marca sobre la piel el sitio de entrada, se lava y desinfecta la piel circundante al sitio de incisión con povidona yodada o clorhexidina y se aplica un campo estéril, se realiza una pequeña incisión en la piel en el sitio a insertar la aguja para la biopsia, se inserta la aguja a través de la piel, el médico decide el ángulo de entrada para realizar la punción llegando al lugar deseado mediante los barridos tomográficos necesarios que van a controlar el trayecto de la aguja, se hace avanzar la aguja hasta el sitio de la lesión y se extrae las muestras de tejido. Tras el muestreo, se extrae la aguja, se ejerce presión para detener cualquier sangradura y se cubre la incisión en la piel con un vendaje, se procede inmediatamente a realizar un barrido tomográfico complementario para cerciorarse de que el paciente esté estable y que la biopsia no haya provocado alguna complicación al mismo y se le traslada al paciente a un área de observación por algunas horas. La muestra obtenida se coloca en el recipiente indicado para el transporte y conservación, se rotula adecuadamente con los datos del paciente y se entrega al departamento de patología para ser analizada microscópicamente por el patólogo (29,39,55).

Los equipos utilizados para la realización de las biopsias de tórax y abdomen guiadas por tomografías se detallan a continuación:

1. Tomógrafo Philips 64 cortes:

Especificaciones técnicas:

| | |
|-------------------|-----------------|
| Modo de operación | STD/ HELICOIDAL |
| SV | Surview, Ap |
| Nombre | SV |
| Angulo | 180 |
| Longitud | 350 |
| Kv | 120 |
| mAs | 30 |
| FOV | 500mm |
| Frase | Inspiración |
| Ciclos | 1 |

Fuente: Equipo Tomográfico Philips 64 cortes del Hospital
José Carrasco Arteaga

Elaborado por la Autora

Calibraciones: Son realizadas por el personal del departamento de Imagenología cada 24 horas.

2. Microscopio Olympus BX43F:

Especificaciones técnicas:

Este microscopio ofrece una gama excepcional de características y de alto rendimiento óptico y es la plataforma ideal para la imagen digital. Permite varios métodos de contraste y una óptica superior combinados con iluminación LED de color verdadero para una excelente reproducción del color.

Fluorescencia: azul-verde-ultravioleta.

Iluminador: Koehler transmitida.

Tubos de observación de campo amplio FN 22.

Dimensión: 274.5Wx362 D X 410 H mm.

Calibraciones: Son realizadas cada 4 meses.

4.7 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Se emplearon para el análisis de datos los programas SPSS V15.0 y Microsoft Excel V2016, los resultados se representaron en tablas estadísticas de frecuencia absoluta y porcentaje, se utilizaron estadísticos descriptivos como promedio.

4.8 ASPECTOS ÉTICOS

La información aportada guarda absoluta confidencialidad, los resultados son exclusivamente para la realización de la investigación, no existe conflictos bioéticos debido a que los pacientes no fueron expuestos de ninguna forma. Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y la autorización del Área de Investigación y Docencia del Hospital José Carrasco Arteaga para realizar el estudio en la institución.

CAPITULO V

5. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Tabla N°1

Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen, según grupos de edad. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| Grupos de Edad | Nº | % |
|----------------|----|-------|
| 0 - 9 | 2 | 2,4 |
| 10 - 19 | 4 | 4,7 |
| 20 - 39 | 6 | 7,1 |
| 40 - 64 | 14 | 16,5 |
| ≥65 | 59 | 69,4 |
| Total | 85 | 100,0 |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

La Tabla N°1 muestra la edad de los pacientes sometidos a biopsia guiada por TC, donde se evidencia un predominio de las personas de la tercera edad mayor a 65 años con el 69,4%, seguida del grupo de 40 a 64 años de los adultos con el 16,5%; con el 7,1% corresponde al grupo de 20 a 39 años, para el grupo de 10 a 19 se ubica en el 4,7%; finalmente con un 2,4% para el rango de 0 -9 años.

Tabla N°2

Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el sexo. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| SEXO | Nº | % |
|--------------|-----------|--------------|
| Masculino | 43 | 50,6 |
| Femenino | 42 | 49,4 |
| Total | 85 | 100,0 |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

La Tabla N°2 muestra el sexo de los pacientes sometidos a biopsia guiada por TC, donde se evidencia un predominio del sexo masculino con el 50,6%, las mujeres representaron el 49,4%.

Tabla N°3

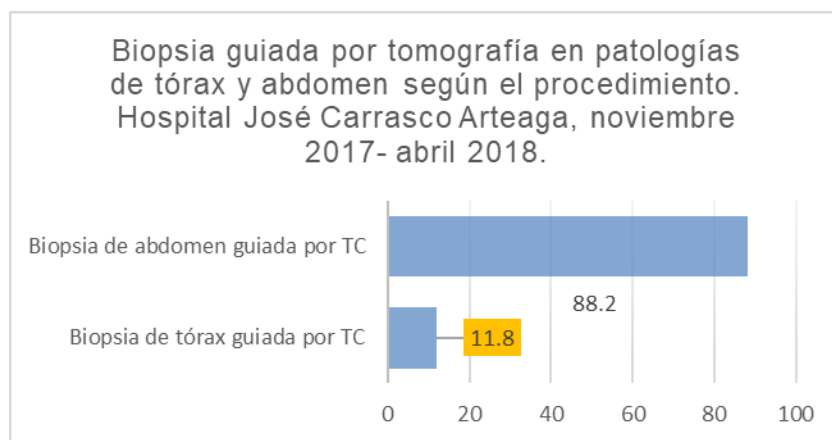
Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el procedimiento. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| PROCEDIMIENTO | Nº | % |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Biopsia de tórax guiada por TC | 10 | 11,8 |
| Biopsia de abdomen guiada por TC | 75 | 88,2 |
| Total | 85 | 100,0 |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

La Tabla N°3 muestra que, en la población estudiada, el procedimiento más frecuente fue la biopsia de abdomen guiada por TC, con el 88,2%; mientras que la biopsia de tórax representó solo el 11,8% de los casos. A continuación, se presentan los datos en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 1



Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

Tabla N°4

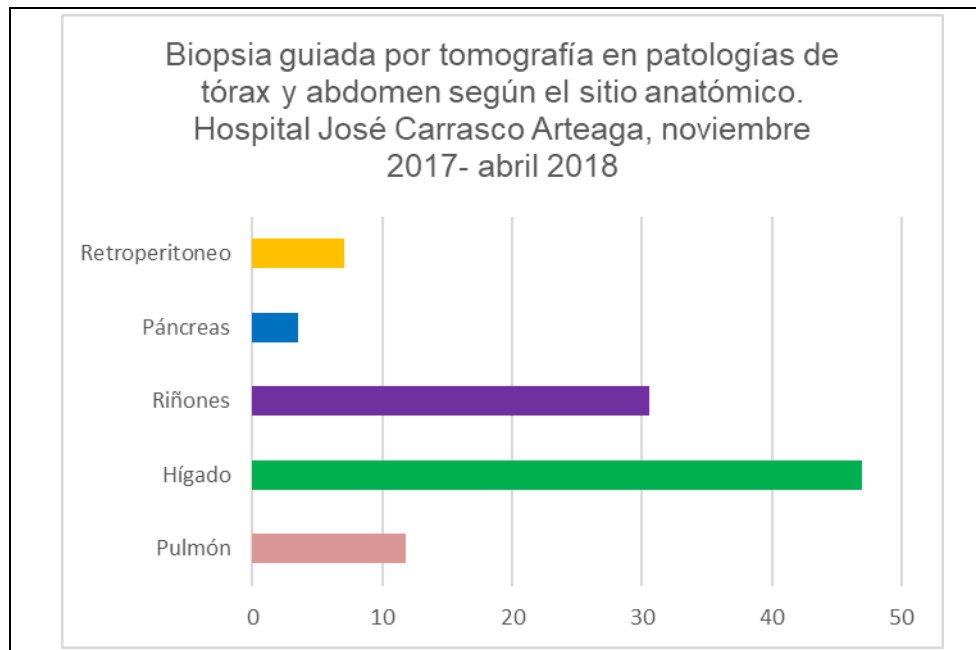
Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el sitio anatómico. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| SITIO ANATÓMICO BIOPSIADO | Nº | % |
|------------------------------|----|-------|
| Pulmón | 10 | 11,8 |
| Hígado | 40 | 47 |
| Riñones | 26 | 30,6 |
| Páncreas | 3 | 3,5 |
| Retroperitoneo | 6 | 7,1 |
| Total | 85 | 100,0 |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

De acuerdo con la tabla N° 4, se muestra que la localización anatómica más frecuente donde se realizó la biopsia fue el hígado, con el 47,1% y en segundo lugar estuvo el riñón con el 30,6%. Asimismo, podemos observar que el único segmento biopsiado de la región torácica fue el pulmón (11,8%), los valores para la región del retroperitoneo y páncreas se ubica en el 7,1% y 3,5% respectivamente. La distribución se indica en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 2



Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

Tabla N°5

Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el sitio anatómico y la edad. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| SITIO ANATÓMICO BIOPSIADO | | RANGO DE EDAD | | | | | Total |
|---------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | 0-9 | 10-19 | 20-39 | 40-64 | ≥65 | |
| Pulmón | Nº | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| | % | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 11,8% | 11,8% |
| Hígado | Nº | 1 | 3 | 1 | 7 | 28 | 40 |
| | % | 1,2% | 3,5% | 1,2% | 8,2% | 32,9% | 47,1% |
| Riñones | Nº | 1 | 1 | 4 | 4 | 16 | 26 |
| | % | 1,2% | 1,2% | 4,7% | 4,7% | 18,8% | 30,6% |
| Páncreas | Nº | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | % | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 1,2% | 2,4% | 3,5% |
| Retroperitoneo | Nº | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| | % | 0,0% | 0,0% | 1,2% | 2,4% | 3,5% | 7,1% |
| Total | Nº | 2 | 4 | 6 | 14 | 59 | 85 |
| | % | 2,4% | 4,7% | 7,1% | 16,5% | 69,4% | 100,0% |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

La Tabla N°5 muestra que en casi todos los grupos etarios el órgano más biopsiado fue el hígado, con mayor frecuencia de 32,9% para los adultos mayores. En los niños se observó igual cantidad de biopsias hepáticas y renales (1,2% y 1,2%); en los adolescentes (10 a 19 años) predominó el estudio del hígado (3,5%), mientras que en los adultos jóvenes destacó la biopsia de los riñones (4,7%). Además, se evidenció que en los pacientes de mayor edad (40-64 años y ≥65 años) la patología hepática es la más biopsiada, con el 8,2% y 32,9% respectivamente. En la patología pulmonar también destacan los adultos mayores, ya que todas las biopsias de pulmón fueron realizadas en este grupo (11,8%).

Tabla N°6

Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el sitio anatómico y el sexo. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

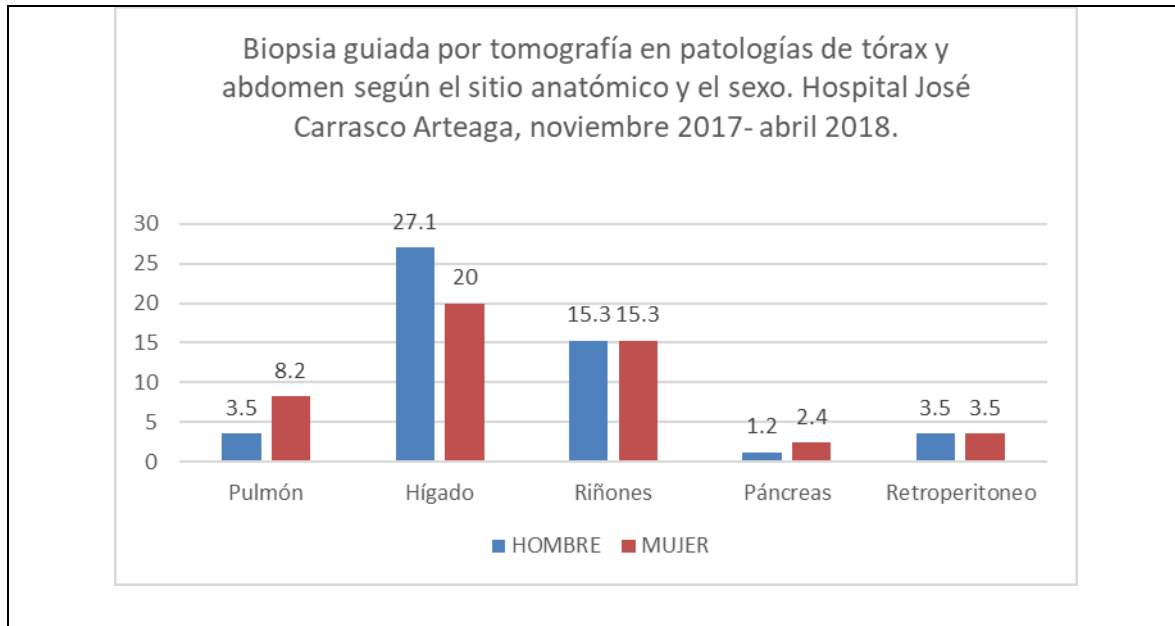
| SITIO ANATÓMICO BIOPSIADO | | SEXO | | Total |
|------------------------------|----|-----------|----------|--------|
| | | Masculino | Femenino | |
| Pulmón | Nº | 3 | 7 | 10 |
| | % | 3,5% | 8,2% | 11,8% |
| Hígado | Nº | 23 | 17 | 40 |
| | % | 27,1% | 20,0% | 47,1% |
| Riñones | Nº | 13 | 13 | 26 |
| | % | 15,3% | 15,3% | 30,6% |
| Páncreas | Nº | 1 | 2 | 3 |
| | % | 1,2% | 2,4% | 3,5% |
| Retroperitoneo | Nº | 3 | 3 | 6 |
| | % | 3,5% | 3,5% | 7,1% |
| Total | Nº | 43 | 42 | 85 |
| | % | 50,6% | 49,4% | 100,0% |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

La Tabla N°6 muestra que en ambos sexos el órgano de dónde más se toma muestra para biopsia es el hígado, sobre todo en los hombres, representado con el 27,1%. Mientras que, por otro lado, en la patología pulmonar el sexo femenino con se ubica en el 8,2%; para la patología del riñón se encuentra en el 15,3% para ambos sexos.

En el siguiente gráfico se detalla los valores antes indicados:

Gráfico N° 3



Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

Tabla N°7

Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el resultado del estudio. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| RESULTADO DE LA BIOPSIA | Nº | % |
|-------------------------|----|-------|
| Normal | 7 | 8,2 |
| Hallazgo Patológico | 78 | 91,8 |
| Total | 85 | 100,0 |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

La Tabla N°7 muestra los resultados de las biopsias guiadas por TC, donde se evidencia que en la gran mayoría de los casos hubo un hallazgo patológico, representando con el 91,8%; mientras que solo en el 8,2% de los pacientes el informe del patólogo fue normal.

Tabla N°8

Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el resultado y la edad. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| RESULTADO DE LA BIOPSIA | | Rango de edad | | | | | Total |
|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | 0-9 | 10-19 | 20-39 | 40-64 | ≥65 | |
| Normal | Nº | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 7 |
| | % | 1,2% | 0,0% | 0,0% | 2,4% | 4,7% | 8,2% |
| Hallazgo Patológico | Nº | 1 | 4 | 6 | 12 | 55 | 78 |
| | % | 1,2% | 4,7% | 7,1% | 14,1% | 64,7% | 91,8% |
| Total | Nº | 2 | 4 | 6 | 14 | 59 | 85 |
| | % | 2,4% | 4,7% | 7,1% | 16,5% | 69,4% | 100,0% |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

La Tabla N°8 muestra que en todos los grupos etarios, a excepción de los niños donde hubo igual número de casos con resultado normal y patológico, se informó la presencia de hallazgos patológicos al analizar la muestra biopsiada, sobre todo en los pacientes adultos mayores, representado con el 64,7%.

Tabla N°9

Distribución de 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el resultado y el sexo. Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| RESULTADO DE LA BIOPSIA | | SEXO | | Total |
|-------------------------|----|-----------|----------|--------|
| | | Masculino | Femenino | |
| Normal | Nº | 5 | 2 | 7 |
| | % | 5,9% | 2,4% | 8,2% |
| Hallazgo Patológico | Nº | 38 | 40 | 78 |
| | % | 44,7% | 47,1% | 91,8% |
| Total | Nº | 43 | 42 | 85 |
| | % | 50,6% | 49,4% | 100,0% |

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por la autora.

La Tabla N°9 muestra que en ambos sexos predominó el resultado patológico de la biopsia guiada por TC, representado con el 47,1% tanto para hombres y mujeres.

Tabla N°10

Distribución de 78 pacientes con resultado anormal de la biopsia guiada por tomografía en patologías de tórax y abdomen según el hallazgo patológico.

Hospital José Carrasco Arteaga, noviembre 2017- abril 2018.

| HALLAZGO PATOLÓGICO | Nº | % |
|----------------------------------|----|-------|
| Hemangioma Hepático | 14 | 17,9 |
| Linfoma Renal | 12 | 15,4 |
| Metástasis Hepática | 11 | 14,1 |
| Metástasis Renal | 9 | 11,5 |
| Hepatocarcinoma | 8 | 10,3 |
| Adenocarcinoma Pulmonar | 5 | 6,4 |
| Sarcoma Retroperitoneal | 4 | 5,1 |
| Metástasis Pulmonar | 3 | 3,8 |
| Metástasis Retroperitoneal | 2 | 2,6 |
| Tumor Exócrino Pancreático | 1 | 1,3 |
| Tumor Neuroendócrino Pancreático | 1 | 1,3 |
| Metástasis Pancreática | 1 | 1,3 |
| Carcinoma Renal | 1 | 1,3 |
| Otros | 6 | 7,7 |
| Total | 78 | 100,0 |

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por la autora.

En la Tabla N°10 se muestra el tipo de hallazgo patológico encontrado al analizar las muestras biopsiadas, donde se evidencia una mayor frecuencia de hemangioma hepático (17,9%), seguido de linfoma renal (15,4%), metástasis hepática (14,1%) y metástasis renal (11,5%). Si lo analizamos de acuerdo al sitio anatómico, podemos concluir que en el pulmón el diagnóstico predominante fue el adenocarcinoma (6,4%), en el hígado el hemangioma (17,9%), en los riñones el linfoma (15,4%), en el páncreas todos tuvieron igual número de casos (1,3%) y en el retroperitoneo el sarcoma (5,1%).

CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

La biopsia percutánea guiada por imágenes, en este caso con tomografía computada (TC), es una técnica ampliamente validada en el diagnóstico de lesiones torácicas y abdominales. Algunas ventajas de este método son su carácter no invasivo, baja tasa de complicaciones y menor costo (56).

Se analizaron 85 pacientes a los que se les realizó biopsia guiada por tomografía en el servicio de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga durante el período noviembre 2017- abril 2018, con el objetivo de determinar la incidencia de patologías de tórax y abdomen mediante este procedimiento. Bajo este marco presentamos los siguientes aspectos.

En cuanto a la edad de los pacientes sometidos a biopsia guiada por TC, se evidenció un predominio de personas con más de 65 años (69,4%). En el año 2013 en Brasil, un estudio donde se evaluaron las biopsias percutáneas de masas pancreáticas también expuso una edad avanzada de los pacientes, que tenían en promedio 69 años (57). Asimismo, un estudio realizado en el año 2017 en España, donde se analizaron datos de 171 biopsias de pulmón guiadas por TC, encontró pacientes longevos, con una media de edad de 68,1 años (58). Como se evidencia, estos procedimientos se realizan con mayor frecuencia en pacientes ancianos, lo que puede estar relacionado a que la edad avanzada es el factor de riesgo más importante del cáncer (59), que es una de las principales indicaciones de la realización de la biopsia guiada por TC. Por tal motivo, es necesario tomar todas las precauciones en cuanto a las posibles complicaciones del procedimiento, que pudieran agravarse en los pacientes adultos mayores.

De acuerdo al sexo de los pacientes, en general se observó un ligero predominio del sexo masculino, con el 50,6%, las mujeres representaron el 49,4%. Un estudio español, publicado en el año 2013, donde se analizaron un total de 149 biopsias

hepáticas, también expuso que la mayoría de pacientes eran hombres, con el 52,3% (60). Esta tendencia de una mayoría de pacientes varones que se realizan el procedimiento, podría explicarse debido a que es el sexo masculino quien tiene más riesgo de padecer enfermedades neoplásicas tanto de hígado como de riñón (61,62), que fueron los órganos más biopsiados en nuestra población.

En los pacientes el procedimiento que más se realizó fue la biopsia de abdomen guiada por TC (88,2%) y el sitio anatómico más frecuente de donde se tomó la muestra fue el hígado (47,1%), predominando en casi todos los grupos etarios, sobre todo en los adultos mayores (32,9%) y en ambos sexos, principalmente en los hombres (27,1%). Un estudio publicado en el año 2008, donde se evaluaron 36 pacientes a los que se les realizaron biopsias de tórax y abdomen guiadas por tomografía, también mostró un predominio de las biopsias abdominales (52,8%) (26). Por otra parte, un estudio realizado en Guayaquil en el año 2014, donde se valoró la tomografía computarizada multicorte como guía en la biopsia percutánea para el diagnóstico de lesiones hepáticas, expone la utilidad de este método en el estudio de la patología hepática, concluyendo que es seguro y confiable para la valoración de lesiones focales que antiguamente eran inaccesibles, evitando estructuras vasculares y órganos que potencialmente se podrían lesionar obviando procedimientos quirúrgicos ya que se practica en forma ambulatoria, disminuyendo la estancia y los costos hospitalarios (63).

La biopsia de tórax representó solo el 11,8% de los casos, donde el único segmento biopsiado fue el pulmón. La biopsia percutánea pulmonar guiada por tomografía computada es una técnica útil en la práctica médica diaria, para el estudio histológico y citológico de lesiones focales o difusas pulmonares de muy distinta localización; un estudio mexicano publicado en el año 2013, con una muestra de 200 biopsias pulmonares guiadas por TC, mostró que en el 96,5% de los casos se logró un diagnóstico concluyente, demostrando que es un método seguro y preciso para hacer un diagnóstico histopatológico, estudios de inmunohistoquímica y estudio de biología molecular (64). Respecto a la utilidad de

esta técnica en la valoración del cáncer pulmonar, un estudio realizado en España en el año 2012, con un total de 163 casos de pacientes con sospecha de cáncer de pulmón, mostró una sensibilidad del 90,76% y un valor predictivo positivo del 100%, los autores concluyeron que la biopsia guiada por TC es un método fiable y rentable para confirmar la malignidad de nódulos pulmonares superiores a 2 cm, especialmente en hospitales que no disponen de equipos de cirugía torácica (65).

De acuerdo a los resultados obtenidos de las biopsias, se evidenció que en la gran mayoría de los casos hubo hallazgos patológicos (91,8%), sobre todo en los pacientes adultos mayores (64,7%) y en las mujeres (47,1%). Las patologías encontradas con mayor frecuencia fueron: hemangioma hepático (17,9%), linfoma renal (15,4%), metástasis hepática (14,1%) y metástasis renal (11,5%). Según el sitio anatómico, en el pulmón el diagnóstico predominante fue el adenocarcinoma (6,4%), en el hígado el hemangioma (17,9%), en los riñones el linfoma (15,4%) y en el retroperitoneo el sarcoma (5,1%). Estos resultados coinciden con la bibliografía consultada, donde se expone que los hemangiomas hepáticos son los tumores hepáticos benignos más comunes (66). En este aspecto, un estudio realizado en México en el año 2012 que caracterizó lesiones hepáticas focales, también encontró que la lesión más frecuente fue el hemangioma (20%) (67). Por otro lado, en el año 2013 otra investigación realizada en México, donde se evaluaron biopsias de riñón guiadas por TC, de igual modo reportó una alta frecuencia de metástasis renal (37,8%) (68). En cuanto a las patologías pulmonares, nuestros resultados secundan los hallazgos de un estudio realizado en Chile en el año 2015, en el cual, al valorar 261 pacientes sometidos a biopsia de pulmón guiada por imagen, se encontró en la mayoría de los casos la presencia de adenocarcinoma pulmonar (69).

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Se analizaron 85 pacientes a los que se les realizó biopsia de tórax o abdomen guiada por tomografía en el servicio de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga durante el período noviembre 2017- abril 2018, con un predominio de adultos mayores (69,4%) y personas de sexo masculino (50,6%).
- El procedimiento más frecuente fue la biopsia de abdomen (88,2%), mientras que la biopsia de tórax representó solo el 11,8% de los casos.
- En general el sitio anatómico más frecuente donde se realizó la biopsia fue el hígado (47,1%) y en segundo lugar el riñón (30,6%). El único segmento biopsiado de la región torácica fue el pulmón (11,8%).
- En casi todos los grupos etarios el órgano más biopsiado fue el hígado, con mayor frecuencia en las personas con edad ≥ 65 años (32,9%) y en los hombres (27,1%).
- En la gran mayoría de los casos hubo un hallazgo patológico que determinó un diagnóstico concluyente (91,8%), sobre todo en los pacientes adultos mayores (64,7%) y en las mujeres (47,1%).
- Las patologías más frecuentes encontradas fueron: hemangioma hepático (17,9%), linfoma renal (15,4%), metástasis hepática (14,1%) y metástasis renal (11,5%). Si lo analizamos de acuerdo al sitio anatómico, podemos concluir que en el pulmón el diagnóstico predominante fue el adenocarcinoma (6,4%), en el hígado el hemangioma (17,9%), en los riñones el linfoma (15,4%), en el páncreas el tumor exócrino, neuroendócrino y la metástasis tuvieron igual número de casos (1,3%) y en el retroperitoneo el sarcoma (5,1%).

7.2 RECOMENDACIONES

- Promover la realización de procedimientos mínimamente invasivos guiados por imagen, como la biopsia guiada por tomografía para el estudio de patologías torácicas y abdominales, ya que son técnicas rápidas, con gran rendimiento diagnóstico y con mínimas complicaciones.
- Fomentar las medidas preventivas y tamizajes periódicos de patologías de hígado y riñón, que fueron los más afectados en los pacientes analizados.
- Realizar futuras investigaciones que incluyan nuevas variables de estudio, como la presencia de complicaciones resultantes de las biopsias guiadas por tomografía, sobre todo en pacientes de edad avanzada, que destacaron en nuestro estudio.
- El estudio de las patologías de tórax y abdomen determinadas mediante biopsia guiada por TC debe ser dinámico, por lo que es necesario la realización de nuevos trabajos para comprender mejor el panorama en nuestro medio.

CAPITULO VIII

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Valenciana de Salud. Biopsia percutánea. [Internet]. 2007 [citado 2017 Enero 10] ; Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.san.gva.es/documents/151744/512072/Biopsia%2Bpercutanea.pdf>
2. Spath A., Uriza L., Jaramillo L. Biopsias Percutáneas Guiadas Por Escanografía. Experiencia en el Hospital Universitario San Ignacio Período 2001- 2004. UNIVERSITAS MÉDICA 2005 VOL. 46 N° 4. [Internet]. 2005 [citado 2017 Enero 12] ; Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/2310/231018664003/>
3. Wikipedia. La enciclopedia libre. La Anatomía del Tórax. [Internet]. 2015 [citado 2017 Enero 02] ; Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%B3rax>
4. Scribd. Anatomía y Fisiología del Tórax. [Internet]. 2016 [citado 2017 Enero 15] ; Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/67220227/Anatomia-y-fisiologia-del-Torax>
5. Angulo J., González J., Jiménez F. Técnicas Prácticas de Radiología. Ed. Vértice S.L., España, 2010.
6. Reiriz J. Sistema respiratorio: anatomía. Colegio Oficial de Enfermeros de Barcelona. [Internet]. 2015 [citado 2017 Enero 17] ; Disponible en: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/97/Sistema%20respiratorio.pdf?1358605430>
7. ACADEMIC. Abdomen. [Internet]. 2010 [citado 2017 Enero 17] ; Disponible en: <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/25739>
8. Cordero J. Hígado. [Internet]. 2015 [citado 2017 Enero 05] ; Disponible en: <http://anatomiafuncional2.blogspot.com/2015/12/higado.html>
9. BioEnciclopedia. Características del Hígado humano. [Internet]. 2015 [citado 2017 Enero 28] ; Disponible en: <http://www.bioenciclopedia.com/higado/>
10. Ovalle P. Cáncer de páncreas. [Internet]. 2016 [citado 2017 Enero 28] ; Disponible en: <http://hoy.com.do/cancer-de-pancreas/>
11. Redacción CuidatePlus. ¿Para qué sirve el páncreas? [Internet]. 2002 [citado 2017 Enero 21] ; Disponible en: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/digestivas/2002/08/29/para-sirve-pancreas-5845.html>
12. Red de Acción del Cáncer Pancreático. El páncreas. [Internet]. 2016 [citado 2017 Enero 28] ; Disponible en:

- https://www.pancan.org/section_en_espanol/learn_about_pan_cancer/what_is_the_pancreas.php
13. Amici. Anatomía. [Internet]. 2015 [citado 2017 Enero 22] ; Disponible en: <http://www.amicivirtual.com.ar/Anatomia/23renalhidrata.pdf>
 14. Vidales L. Riñones. [Internet]. 2011 [citado 2017 Febrero 03] ; Disponible en: <http://bioterapia.com.mx/25%20RI%C3%91ONES.pdf>
 15. Anatomía Humana. Retroperitoneo. [Internet]. 2009 [citado 2017 Febrero 03] ; Disponible en: <http://anatomiahumanaipn.blogspot.com/2009/09/el-retroperitoneo-es-la-region.html>
 16. Paz S., Lemercier P., López I., Pastor R., El retroperitoneo, ese gran desconocido: revisión de las principales masas retroperitoneales. SERAM 2014/S-1344 Valencia, España. [Internet]. 2014 [citado 2017 Febrero 03] ; Disponible en: https://postereng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=123748&ti=414962&si=1419&searchkey=
 17. Saiz A. Aportaciones de la tomografía axial computarizada en la patología orbitaria. Madrid, 1993. [Internet]. 1993 [citado 2017 Febrero 03] ; Disponible en: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/D/0/D0009001.pdf>
 18. Moscoso L. Historia de la tomografía. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. [Internet]. 2014 [citado 2017 Febrero 01] ; Disponible en: <https://issuu.com/lauraathenas/docs/historiatomografia.docx>
 19. Skorecki K., Chertow G., Yu A. Brenner y Rector El riñón. Ed. Elsevier, Barcelona, España, 2016.
 20. Angulo J., González J., Jiménez F. Técnicas prácticas de radiología. Ed. Vértice, España, 2010.
 21. Castillo F. Tomografía Axial Computarizada. Medpublicaciones, 2010. [Internet]. 2010 [citado 2017 Febrero 01] ; Disponible en: http://medpublicaciones.blogspot.com/2010/11/tomografia-axial-computarizada_04.html
 22. Jean-Philippe D. Moerschel E. Manual para técnicos radiólogos. Cuando la teoría enriquece la práctica. Buenos Aires Journal, 1ª ed. 2012. [Internet]. 2012 [citado 2017 Febrero 01] ; Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/89951.pdf>
 23. Gutierrez J., Restrepo R., Soto J. Bases físicas de la tomografía computarizada. [Internet]. 2005 [citado 2017 Febrero 01] ; Disponible en: <http://www.radimed.com/pagina/118-Tomografia-computarizada-TC>
 24. Bermudes S., Uriza F., Arellano M., Holguín A., Arbeláez A. Biopsias percutáneas guiadas por imágenes diagnósticas. Universitas Medica, vol. 42, N° 2. 2001.

25. Ríos J., Carbajal V., Santillán R. La radiología intervencionista en el diagnóstico y tratamiento de neoplasias. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 14, Supl. 1, octubre-diciembre 2016. [Internet]. 2016 [citado 2017 Febrero 01] ; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2016/ams161i.pdf>
26. Alanís J., Osorio M. Seguridad y certeza diagnóstica de la toma de biopsia guiada por Tomografía Computarizada en el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, ISSSTE. Anales de Radiología México 2008;4: 253-257. [Internet]. 2008 [citado 2017 Mayo 02] ; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2008/arm084g.pdf>
27. Del Cura J. Punción percutánea guiada por imagen. [Internet]. 2011 [citado 2017 Febrero 08] ; Disponible en: <https://es.scribd.com/document/252069917/24-Puncion-Percutanea-Guiada-Por-Imagen>
28. Velasco C. Eficacia en el diagnóstico histopatológico de tumores músculo esqueléticos con biopsia percutánea en los pacientes atendidos en el servicio de Ortopedia Oncológica del Hospital SOLCA Núcleo Quito, en un periodo comprendido desde enero de 2013 hasta diciembre de 2015. [Internet]. 2017 [citado 2017 Agosto 03] ; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10938/1/T-UC-0006-027.pdf>
29. Cáceres D. Técnicas percutáneas con control de imagen en la obtención de material anatomopatológico en un hospital infantil. [Internet]. 2017 [citado 2017 Agosto 03] ; Disponible en: <http://slideplayer.es/slide/2745518/>
30. Radiological Society of North America (RSNA). Biopsia de huesos. [Internet]. 2018 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=bonebiopsy>
31. Radiological Society of North America (RSNA). Biopsia de aspiración pulmonar. [Internet]. 2018 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=nlungbiop>
32. Beaufort Memorial. Biopsia pleural con aguja. [Internet]. 2017 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://www.bmhsc.org/health-and-wellness/education-support/health-library/health-navigator?productId=118&pid=5&gid=003862>
33. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (NIH). Biopsia del hígado. [Internet]. 2017 [citado 2017 Abril 17] ; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003895.htm>
34. American Society of Clinical Oncology (ASCO). Cáncer de páncreas: Diagnóstico. [Internet]. 2015 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://www.cancer.net/node/18210>

35. Rivera F. Biopsia renal. NefroPlus 2009;2:1-8. [Internet]. 2009 [citado 2017 Abril 06] ; Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefroplus-articulo-biopsia-renal-X1888970009000371>
36. Sepúlveda C., Sepúlveda A., Fuentes E. Nódulo pulmonar solitario. Rev. Chilena de cirugía Vol 60, Chile, 2008. [Internet]. 2008 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcir/v60n1/art16.pdf>
37. Imagen Diagnóstica y Enfermería. Nódulos pulmonares múltiples. [Internet]. 2012 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <http://www.needgoo.com/nodulos-pulmonares-multiples/>
38. Herrera M. Tumores de la pared torácica. [Internet]. 2003 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022003000500005
39. Sanchis J., Amat P., Gil J., Guijarro J., Palmero da Cruz J. PAF (Punción Aguja Fina) versus BAG (Biopsia Aguja Gruesa): en búsqueda del mayor rendimiento diagnóstico en lesiones pulmonares con la menor tasa de complicaciones. SERAM 2014. Valencia, España. [Internet]. 2014 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: https://postereng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=124767&ti=415066&si=1422&searchkey=
40. Zhuang Y., Wang H., Zhang J., Feng Y., Zhang L. Diagnostic accuracy and safety of CT-guided fine needle aspiration biopsy in cavitary pulmonary lesions. Eur J Radiol. 2013 Jan;82(1):182-6. [Internet]. 2013 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23079048>
41. Khankan A., Al-Muaikeel M. Image-guided percutaneous transthoracic biopsy in lung cancer--emphasis on CT-guided technique. J Infect Public Health. 2012 Dec;5 Suppl 1. [Internet]. 2012 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23244183>
42. Perona M., Anguita A., Devant M., Guiu M. Hemangioma hepático gigante como causa de dispepsia. A propósito de un caso. Aten Primaria 2003; 31:134-5. [Internet]. 2003 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-hemangioma-hepatico-gigante-como-causa-13043487>
43. Rodríguez de Lope C., Reig M., Forner A., et al. Abordaje del Paciente con una Masa Hepática. Frontline Gastroenterology 3(4):252-262, Oct 2012. . [Internet]. 2012 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/gastroweb478.htm>
44. Lecuna P. Hepatocarcinoma. [Internet]. 2009 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032009000400013

45. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (NIH). Metástasis hepática. [Internet]. 2016 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000277.htm>
46. American Society of Clinical Oncology (ASCO). Cáncer de páncreas: Panorama general. [Internet]. 2015 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://www.cancer.net/node/18205>
47. American Cancer Society. ¿Qué es el cáncer de páncreas? [Internet]. 2015 [citado 2018 Abril 17] ; Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pancreas/acerca/que-es-el-cancer-de-pancreas.html>
48. Instituto Nacional del Cáncer (NIH). Diccionario de cáncer. [Internet]. 2016 [citado 2018 Abril 28] ; Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/metastasis>
49. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (NIH). Carcinoma de células renales. [Internet]. 2016 [citado 2018 Abril 28] ; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000516.htm>
50. Larrañaga N., De Salazar A., Oyarzún A., Espil G., Kozima S. Patrones imagenológicos por TCMD del linfoma renal. Rev Arg de Radiología Vol 79, Issue 3, July–September 2015, Pages 134-138. [Internet]. 2015 [citado 2018 Abril 28] ; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048761915000721>
51. Asociación Europea de Urología (EAU). Cáncer de riñón metastásico. [Internet]. 2015 [citado 2018 Abril 28] ; Disponible en: http://patients.uroweb.org/wp-content/uploads/Cancer-de-rinon-Metastatic_ES.pdf
52. Urdampilleta A., Arrue M., Rivero B., Ruiz E., Oyarzabal A., Murgiondo A., Belar M. Leiomiomas retroperitoneal tras tumor de músculo liso de potencial maligno incierto. [Internet]. 2008 [citado 2018 Abril 28] ; Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-leiomiosarcoma-retroperitoneal-tras-tumor-musculo-S0304501309723337>
53. Echenique L., Kessler C., Macchi C., Ramos J., Soto J., Uría M. Linfoma retroperitoneal y metástasis de presentación infrecuente. H.I.G.A. Dr. Oscar Alende, Mar del Plata. [Internet]. 2015 [citado 2018 Abril 28] ; Disponible en: http://congreso.faaardit.org.ar/uploads/2015/poster/2015_643_PE_Abdomen.pdf
54. Vela I., Caravia I., Santana U., Rodríguez A., Perdomo D. Compilación sobre tumores retroperitoneales (I parte). [Internet]. 2009 [citado 2018 Abril 28] ; Disponible en:

- <http://files.sld.cu/boletincnscs/files/2009/11/publicacion-tumores-retroperitoneales.pdf>
55. Calero R., García- Hidalgo M. Intervencionismo básico en abdomen Basic interventional radiology in the abdomen. Radiología Vol 58, Supplement 2, May 2016, Pages 29-44. [Internet]. 2016 [citado 2018 Abril 28] ; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833816300042>
56. Besa C., Huele A., Bächler P., Cruz F. Utilidad de la biopsia percutánea core guiada por tomografía computada (TC) en lesiones pulmonares: experiencia de 7 años. Rev. méd. Chile [Internet]. 2013 Abr [citado 2018 Mayo 10] ; 141(4): 449-456. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000400005&lng=es
57. Jeng C., Vieira A., Arruda M., Vieira P., Lobato E., Kawaoka J., Chojniak R., Fernandez F. Computed tomography-guided percutaneous biopsy of pancreatic masses using pneumodissection. Radiol Bras. 2013 Mai/Jun;46(3):139–142 [Internet]. 2013 [citado 2018 Mayo 05] ; Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rb/v46n3/pt_0100-3984-rb-46-03-139.pdf
58. Ruiz R. Utilidad del BIO-SENTRY® como tapón pleural en las biopsias pulmonares guiadas por tomografía computarizada. [Internet]. 2017 [citado 2018 Mayo 05] ; Disponible en: http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/167640/TFG_2016_ruiz_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y
59. Instituto Nacional del Cáncer (NIH). Edad. [Internet]. 2015 [citado 2018 Mayo 05] ; Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/edad>
60. Sobrao A., Pérez A., Laso J., Vera M., Callejo M., Valero S., Medina B., et al. Rendimiento diagnóstico y complicaciones de la biopsia hepática en un hospital de área. Revista Clínica Española. [Internet]. 2013 [citado 2018 Mayo 05] ; Disponible en: <http://www.revclinesp.es/es/congresos/xxiv-congreso-nacional-las-sociedad/8/sesion/varios-posters-/849/rendimiento-diagnostico-y-complicaciones-de/8737/>
61. Instituto Nacional del Cáncer (NIH). Estadísticas importantes sobre el cáncer de hígado. [Internet]. 2016 [citado 2018 Mayo 08] ; Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-higado/acerca/que-es-estadisticas-clave.html>
62. Instituto Nacional del Cáncer (NIH). Factores de riesgo para el cáncer de riñón. [Internet]. 2016 [citado 2018 Mayo 08] ; Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-rinon/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html>
63. Quizhpe C. Tomografía computarizada multicorte como guía en la biopsia percutánea para el diagnóstico de lesiones hepáticas focales en pacientes

- del Instituto Oncológico Nacional SOLCA Guayaquil, Período Enero – Septiembre del 2013. [Internet]. 2014 [citado 2018 Mayo 08] ; Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18811/1/TESIS%20%20CARLOS%20OMAR%20QUIZHPE.pdf>
64. Rojas C., Lara E., González F., Rodríguez L. Biopsia pulmonar percutánea con Tru-cut®: resultados en 200 casos. *Gaceta Mexicana de Oncología*. 2013;12(5):302-307. [Internet]. 2013 [citado 2018 Mayo 10] ; Disponible en: https://www.smeo.org.mx/images/gamo2/2013/GAMO_V12_No5-2013_SEP-OCT.pdf
65. García J., Macías M., Vicioso L., Arrabal R., Jiménez J., Sánchez M. Validez del diagnóstico citológico de cáncer de pulmón por punción-aspiración transtorácica con aguja fina guiada por tomografía computarizada en un hospital comarcal. Estudio retrospectivo de 163 casos. *Revista Española de Patología* Vol 45, Issue 3, July–September 2012, Pages 163-168. [Internet]. 2012 [citado 2018 Mayo 10] ; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1699885512000517?via%3Dihub>
66. Ortiz A., Martínez G., Alvarado R., Lajud F. Tratamiento quirúrgico de los hemangiomas hepáticos en una unidad médica de alta especialidad del sureste de México. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*, Volume 84, Issue 6, November–December 2016, Pages 477-481. [Internet]. 2016 [citado 2018 Mayo 10] ; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116300214>
67. Motta G., Alonso E., Chirino R., González L. Caracterización de lesiones hepáticas focales con tomografía computada multidetector. *Anales de Radiología México* 2012;1:46-58. [Internet]. 2012 [citado 2018 Mayo 10] ; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2012/arm121g.pdf>
68. Lara E., Rojas C., Rosero E., Rodríguez L. Utilidad de la biopsia renal guiada por tomografía en pacientes con neoplasia maligna conocida y masa renal asociada. *Gaceta Mexicana de Oncología*. Vol. 12. Núm. 5. Septiembre 2013. [Internet]. 2013 [citado 2018 Mayo 10] ; Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-utilidad-biopsia-renal-guiada-por-X1665920113738198>
69. Fernández S., Labarca G., Canals S., Zagollin M., Oyonarte M., Isamit D., et al. Rendimiento diagnóstico de la broncoscopia con biopsia transbronquial en el estudio de lesiones sugerentes de cáncer pulmonar. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2015 Abr [citado 2018 Mayo 10] ; 143(4): 433-438. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000400003&lng=es

CAPITULO IX**9. ANEXOS****9.1 ANEXO # 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

| Variable | Definición conceptual | Dimensiones | Indicador | Escala |
|-------------------------------|---|---------------|------------------|--|
| Edad | Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de realización de la biopsia. | Cronológico | Historia clínica | 0-9 años 10-19 años 20-39 años 40-64 años ≥65 años |
| Sexo | Comprende las características biológicas y anatómicas de los seres humanos que nos definen. | Biológico | Historia clínica | Masculino Femenino |
| Biopsia guiada por tomografía | Procedimiento de biopsia en el que se usa una exploración por tomografía computada para encontrar un área anormal en el cuerpo y ayudar a guiar la extracción de una muestra de tejido de esa área. | Procedimiento | Historia clínica | Tórax Abdomen |

| | | | | |
|---------------------------|---|--------------|------------------|--|
| Sitio anatómico biopsiado | Área de donde se extrae una muestra total o parcial de tejido para luego examinarla al microscopio. | Localización | Historia clínica | Hueso Pulmón Pleura Mediastino Pared torácica Hígado Riñón Páncreas Retroperitoneo Otro |
| Resultado de la biopsia | Informe del análisis que el patólogo realizó en el microscopio a la muestra tomada. | Informe | Historia clínica | Normal Hallazgo patológico |
| Hallazgo patológico | Tipo de alteración encontrada por el patólogo luego de analizar la muestra tomada, al microscopio. | Patología | Historia clínica | Tumor benigno Linfoma Carcinoma Sarcoma Metástasis Otro |

9.2 ANEXO # 2: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

CARRERA DE IMAGENOLOGÍA

**“INCIDENCIA DE PATOLOGÍAS DE TÓRAX Y ABDOMEN MEDIANTE LA
BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO
ARTEAGA, NOVIEMBRE 2017- ABRIL 2018.”**

FORMULARIO Nº: ____ HISTORIA CLÍNICA Nº: ____

FECHA: ____

EDAD: ____ Años SEXO: Masculino ☐ Femenino ☐

PROCEDIMIENTO:

Biopsia de tórax ☐ Biopsia de abdomen ☐

SITIO ANATÓMICO A BIOPSIAR:

Hueso ☐ Mediastino ☐ Riñón ☐ Otro: ☐ ____
Pulmón ☐ Pared torácica ☐ Páncreas ☐
Pleura ☐ Hígado ☐ Retroperitoneo ☐

RESULTADO DE LA BIOPSIA GUIADA POR TC:

Normal ☐ Hallazgo patológico ☐

HALLAZGO PATOLÓGICO:

Tumor benigno ☐ Carcinoma ☐ Metástasis ☐
Linfoma ☐ Sarcoma ☐ Otro: ☐ ____

9.3 ANEXO # 3: PROCEDIMIENTO DE BIOPSIA GUIADA POR TC



Figura N° 21 Tomógrafo Philips 64 cortes

Fuente: Autora



Figura N° 22 Gantry del Tomógrafo Philips 64 cortes

Fuente: Autora



Figura N° 23 Panel de control del Tomógrafo Philips

Fuente: Autora



Figura N° 24 Accesorios del Tomógrafo Philips

Fuente: Autora



Figura N° 25 Comandos de control del Tomógrafo.

Fuente: Autora



Figura N° 26 Posición del paciente para la Biopsia de Pulmón

Fuente: Autora

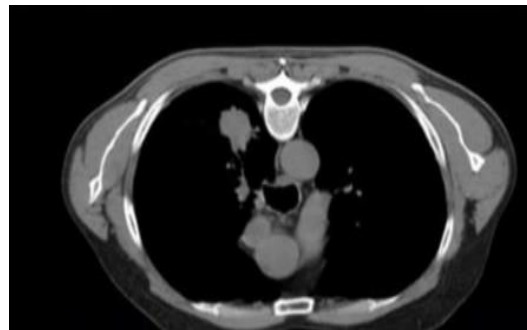


Figura N° 27 Localización de la lesión

Fuente: Autora



Figura N° 28 Marcaje de la lesión

Fuente: Autora



Figura N° 29 Anestesia del sitio de punción

Fuente: Autora

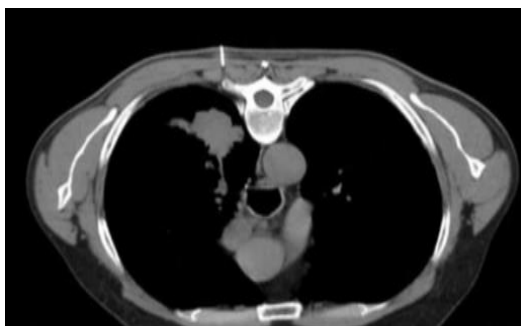


Figura N° 30 Verificación del sitio de punción
Fuente: Autora



Figura N° 31 Verificación del sitio de punción
Fuente: Autora

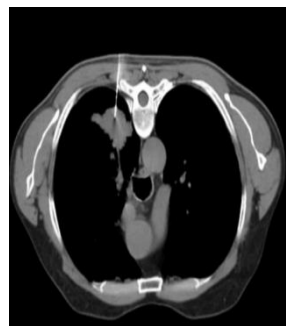


Figura N° 32 Posición del paciente para
biopsia de hígado
Fuente: Autora



Figura N° 33 Topograma de abdomen para
biopsia de hígado
Fuente: Autora

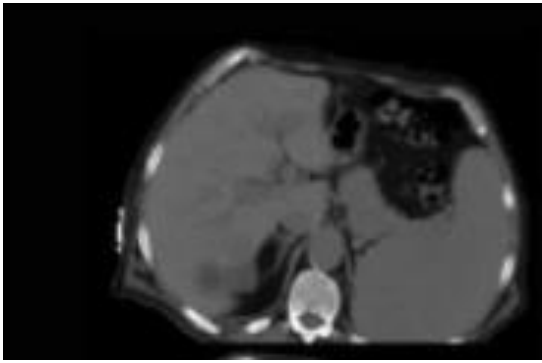


Figura N° 34 Localización y medida de la lesión
Fuente: Autora



Figura N° 35 Anestesia en el sitio de punción
Fuente: Autora



Figura N° 36 Punción en el lugar de lesión
Fuente: Autora

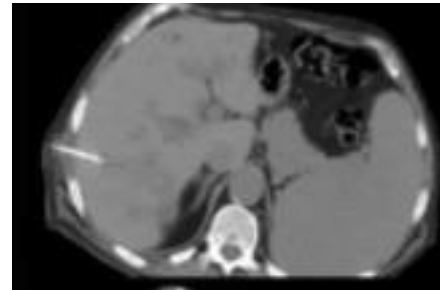


Figura N° 37 Punción en el sitio de la lesión
Fuente: Autora



Figura N° 38 Topograma de abdomen para
biopsia de riñón
Fuente: Autora



Figura N° 39 Anestesia en el lugar de la punción
Fuente: Autora

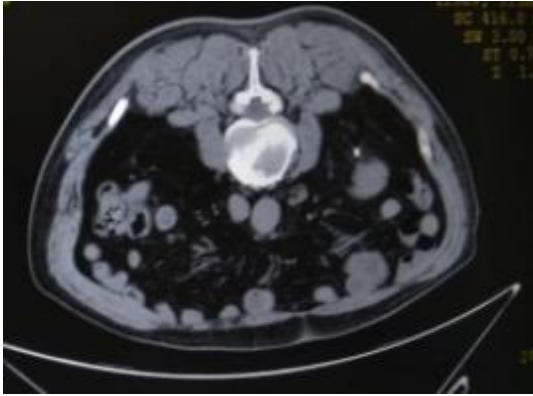


Figura N° 40 Localización y marcaje del sitio de punción.

Fuente: Autora



Figura N° 41 Punción del sitio de lesión

Fuente: Autora



Figura N° 42 Verificación de la aguja en el sitio de lesión

Fuente: Autora

9.4 ANEXO # 4: SOLICITUD DIRIGIDA AL DR. MARCO RIVERA ULLAURI DE PARTE DEL LICENCIADO XAVIER SALAZAR.

Solicitud para acceder a la información de las historias clínicas de pacientes con patologías de tórax y abdomen en el área de radiología y tomografía del hospital "José Carrasco Arteaga"



UNIVERSIDAD
DE CUENCA

Cuenca, 24 de enero de 2018

Nº 39279

Doctor
Marco Rivera Ullauri
**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL "JOSÉ CARRASCO ARTEAGA"**
Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito mediante la presente solicitar su autorización para que la Egresada MAYRA ALEXANDRA AUQUILLA ORELLANA, estudiante de la Licenciatura en Imagenología, acceda a la información de las historias clínicas de Pacientes con Patologías de Tórax y Abdomen en el ÁREA DE RADIOLOGÍA Y TOMOGRAFÍA del Hospital "José Carrasco Arteaga", con el fin de desarrollar su tesis para titulación DE LICENCIADA EN IMAGENOLOGÍA, cuyo tema es: "INCIDENCIA DE PATOLOGIAS DE TÓRAX Y ABDOMEN MEDIANTE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, NOVIEMBRE 2017 – ABRIL 2018", dirigida por mi persona Lcdo. Xavier Salazar, LICENCIADO EN IMAGENOLOGIA DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.

Agradezco anticipadamente su gentil atención, esperando contar con su autorización, en virtud que la información que recopile el estudiante formará parte de su preparación académica.

Atentamente,


Lcdo. Xavier Salazar A.
Radiología / Imagenología
6696467573
Lcdo. Xavier Salazar A.
LICENCIADO EN IMAGENOLOGIA

CC: Adjunto copia del protocolo de tesis aprobado por la comisión de Investigación y el Comité Académico de la Especialidad.

9.5 ANEXO # 5: SOLICITUD DIRIGIDA AL DR. MARCO RIVERA ULLAURI DE PARTE DE LA EGRESADA MAYRA ALEXANDRA AUQUILLA ORELLANA

Cuenca, 24 de enero de 2018

Doctor
Marco Rivera Ullauri
**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL "JOSÉ CARRASCO ARTEAGA"**
Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito mediante la presente solicitar su autorización para acceder a la información de las historias clínicas de Pacientes con Patologías de Tórax y Abdomen en el ÁREA DE RADIOLOGÍA Y TOMOGRAFIA del Hospital "José Carrasco Arteaga", con el fin de desarrollar su tesis para titulación DE LICENCIADA EN IMAGENOLOGÍA, cuyo tema es: "INCIDENCIA DE PATOLOGIAS DE TÓRAX Y ABDOMEN MEDIANTE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, NOVIEMBRE 2017 – ABRIL 2018", la cual fue aprobada por la COMISIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN con fecha 12 de enero de 2018 y es dirigida por el Lcdo. Xavier Salazar A.

En atención a la presente, suscribo de usted, no sin antes expresar mis sentimientos de distinguida consideración y estima.

Atentamente,



Mayra Alexandra Auquilla Orellana

0103645792

CC: Adjunto copia del PROTOCOLO DE TESIS el cual consta en los registros con el Nro. **1121-TM** aprobado por la COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EL COMITÉ ACADÉMICO DE LA ESPECIALIDAD.

9.6 ANEXO # 6: SOLICITUD DIRIGIDA AL ING. MAURICIO LIZANDRO ICAZA SAMANIEGO DE PARTE DEL DR. MARCO VINICIO RIVERA



Memorando Nro. IESS-HJCA-CGI-2018-0037-M

Cuenca, 09 de febrero de 2018

PARA: Sr. Ing. Mauricio Lizandro Icaza Samaniego
Coordinador de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Hospital de Especialidades - José Carrasco Arteaga

ASUNTO: Dar las facilidades a Mayra Alexandra Auquilla Orella

De mi consideración:

La Coordinación General de Investigación, informa a usted, haber autorizado a Mayra Alexandra Auquilla Orella, estudiante de la Universidad del Cuenca, con el fin de que pueda desarrollar su investigación, sobre el tema: INCIDENCIA DE PATOLOGÍAS TÓRAX Y ABDOMEN MEDIANTE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, NOVIEMBRE 2017 A ABRIL 2018, recomendando dar las facilidades necesarias en su departamento para la ejecución de dicha investigación, con el acceso al sistema AS-400, hasta el mes de julio 2018.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dr. Marco Vinicio Rivera Ullauri
**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES - JOSÉ CARRASCO ARTEAGA**

9.7 ANEXO # 7: ACTA DE ENTREGA RECEPCION DE PROTOCOLO DE INVESTIGACION



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN PROTOCOLO DE INVESTIGACION

En la ciudad de Cuenca, con fecha 24 de enero del presente año, recibo Documento.

| | |
|---------------------|---|
| FECHA DE RECEPCION | 24/01/2018 |
| FECHA DE ACEPTACION | 30/01/2018 |
| REVISADO POR: |  Dr. H. Rivera Villauri |
| TITULO | INCIDENCIA DE PATOLOGÍAS DE TPRAX Y ABDOMEN MEDIANTE BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, <u>NOBIEMBRE</u> 2017-ABRIL 2018" |
| CONTENIDO | PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN |
| FIN DE PROYECTO | JULIO DEL 2018 |
| AUTORES | MAYRA ALEXANDRA AUQUILLA ORELLANA CI: 0103645792 |
| CORREO ELECTRONICO | alexa.auquilla@hotmail.com |
| DIRECCIÓN | JOSÉ VASCONCELOS Y DON BOSCO |
| TELEFONO | 2886856 |
| CELULAR | 0990856556 0983510297 |

Para constancia de lo actuado se firma en original y una copia



CLAUDIA CABRERA TORAL
SECRETARIA



MAYRA ALEXANDRA AUQUILLA
ESTUDIANTE DE LA
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Av. José Carrasco Arteaga entre Popayan y Pacto Andino Conmutador: 07 2861500 Ext. 2053 P.O. Box
0101045 Cuenca – Ecuador, Investigación telf: 07 2864898 E-mail: idocenciahjca@hotmail.com